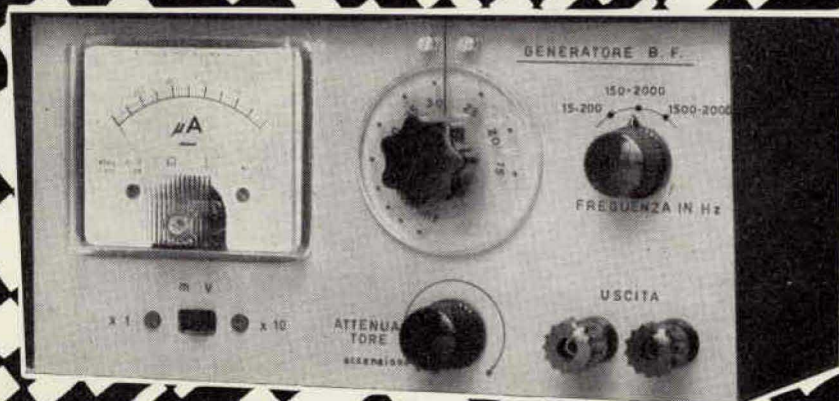
7

1° luglio 1966

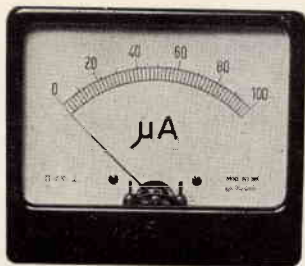
mensile di

elettronica

spedizione in abbonamento postale, gruppo

generatore transistorizzato di onde sinusoidali da 15 Hz a 20.000 Hz

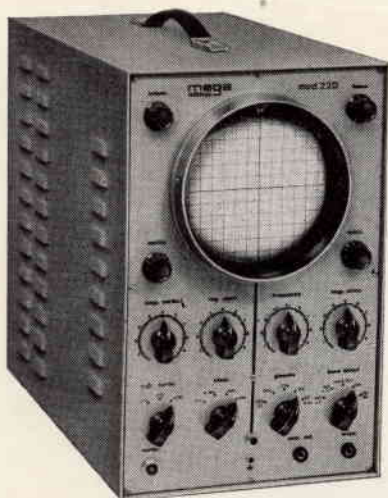
L. 300

Strumenti elettronici di misura e controllo

STRUMENTI DA PANNELLO

- microamperometri
- milliamperometri
- amperometri
- voltmetri

PRATICAL 20

analizzatore di massima robustezza

OSCILLOSCOPIO mod. 220

un oscilloscopio di fiducia

GENERATORE DI SEGNALI TV mod. 222

uso razionale
estese prestazioni

Per ogni Vostra esigenza
richiedeteci il catalogo generale
o rivolgeteVi presso i rivenditori di accessori radio-TV.

MEGA *ELETTRONICA*
MILANO - Tel. 2566650
VIA A. MEUCCI, 67

Via Fossolo, 38 / c / d - Bologna
C.C.P. N. 8/2289 - Telef. 34.14.94

CONVERTITORI PER LA GAMMA 144-146 Mc. a transistori da abbinare a qualsiasi ricevitore casalingo - avente la gamma da 12-14 Mc. alimentazione 9 Volt. 5 mA - Dimensioni: mm. 85 x 125 x 45 - Controllato a cristallo - Basso rumore - Impedenza 52 Ω **L. 13.800**

KIT DI QUARZI: ben 11 quarzi - sulle seguenti frequenze:
n. 2 4385 kc. custodia metallica tipo CR18/U
n. 1 3306.25 kc. custodia metallica CR18/U
n. 1 7425.000 kc. custodia metallica CR18/U
n. 2 4382.500 kc. custodia metallica CR18/U
n. 1 4389.167 kc. custodia metallica CR18/U
n. 1 43.9967 Mc. tipo circolare adatto per convertitori - 12-14 Mc. 144 Mc.
n. 1 8250 kc. tipo FT 243
n. 1 425-35 kc. per calibratori
Tutti nuovi collaudati **L. 4.500**

CUSTODIE per citofoni colori: Rosso rame, bianco, bianco avorio, cad. **L. 300** cinque per sole **L. 1.300.**

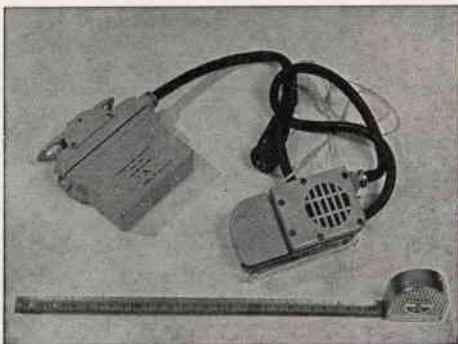
ONDAMETRO di precisione UHF gamma 430-470 Mc. Tipo TS184A/AP - completo di ogni accessorio **L. 18.000**

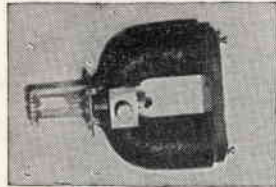
RADIOGOGNOMETRO TELEFUNKEN anno di fabbricazione 1958 - completo di valvole e alimentazione pronto per l'uso - gamma 230 Kc. 538 Kc. 1600 - 4200 Kc. Tipo PE310/5 Prezzo **L. 40.000** Trattabili

UNICO ESEMPLARE ORIGINALE CON LIBRETTO ISTRUZIONI strumento per la taratura BC611 - prova quarzi NUOVO **L. 19.000**

NON PERDETE QUESTA OCCASIONE. Valvola 5C110 120 W. RF. Adatta per la costruzione di forni AF. Trasmettitori ecc. ecc. Venduta completa di istruzioni **L. 2.500** Cinque per sole **L. 10.000.**

RADIO COMPAS - Per uso marino, per piccole imbarcazioni, completo, alimentazione batteria 28 volt. con indicatore - antenna automatica ricerca segnale, gamma 150-1750 Kc. - Tipo: **R101-B/ARN6** prezzo **L. 120.000**

RICETRASMETTITORI VHF. Dimensioni: 10 x 3 x 9 cm. Peso gr. 900 antenna frusta 56 cm. Microfono dinamico - 5 valvole serie WAA (5000 ore di funzionamento) gamma 121,500 Mc. Portata Km. 3/30 controllato cristallo (al 50% della frequenza fondamentale) - Alimentazione batterie secco: 1,5 volt. filamenti - 90 volt. anodica - Formidabile ricetrans - adattabile facilmente per la gamma 144-146 Mc. Ricevitore ultra sensibile.

Adatto per emergenza su aerei - per alianti - Costa poco perché surplus. Il valore reale supera le 100.000 lire. Venduto alla decima parte di quello che costa - Custodia tenuta stagna - in alluminio fuso. Venduto completo di valvole, senza quarzo (quarzo fornibile a richiesta) in perfetto stato d'uso **L. 10.000** cad. - una coppia per sole **L. 18.000**
Quarzi per detti sulla frequenza richiesta cad. **L. 3.800**

UN MAGNETRON 725A con calamita potentissima dai mille usi - 5 Kg. di materiale elettronico vario, basette con resistenze, trasformatori, valvole, transistori, diodi, raddrizzatori, condensatori, variabili, in oltre, riviste tecniche, schemi di trasmettitori ecc. ecc. - In omaggio una valvola antiquariato di grande potenza - ottima per chi vuole costruirsi un bellissimo porta lampada originale. (Informiamo che la valvola volendo è efficientissima).

Una valvola 9002 (ben nota valvola ancora usata in VHF come amplificatrice in AF. o comunemente chiamata 6AK5 WA - Prezzo propaganda **L. 14.000** (Quattordicimila)

LIQUIDIAMO ultimi esemplari BC.654A + Ricetrasmettitori gamma 3,8-5,8 Mc senza valvole, completi di ogni parte, corredati di schema elettrico **L. 11.000.**

STOP: BC.652 - senza valvole ma completi di ogni altra parte ultimi esemplari completi di schema elettrico, gamma 2-6 Mc. Ultraprofessionali, offerta valida fino ad esaurimento magazzino - cad. **L. 9.000** - valvole disponibili a richiesta, prezzo ns. catalogo.

QUESTO E' UN AFFARE!! 100 Condensatori assortiti per sole **L. 1.500** - Tutto materiale nuovo - elettrolitici, mica, tutti i valori di uso comune. Cinque di questi condensatori valgono la somma...

PRONTI IN MAGAZZINO variabili Ducati 9+9+9 pF. Prezzo propaganda cad. **L. 500**

UN ROTARI a poca spesa
Disponibili grossi Selsing. (Ripetitori di moto) di elevata potenza adatti per antenne tipo 6 elementi per la gamma 144 Mc.
Alimentazione: 110 Volt. 50 Hz. (schema elettrico per il montaggio).
Prezzo del trasmettitore e ricevitore **L. 8.000** - un affare.

Antenna Direzionale TRE ELEMENTI + ADR3 Gamma 10-15-20 m.
Caratteristiche: Guadagno: 7,5 db. centro gamma
Rapporto: avanti/indietro 25-30 db.
Impedenza: 52 ohm.
Potenza ammissibile: 500 W RF. AM.
Dimensioni: m. 7,84 x 3,68 - peso Kg. 9
Prezzo di listino **L. 48.000**
Verticale AV1 10-15-20 m.
Impedenza: 75 ohm.
Potenza: ammissibile 500 W. RF.
Peso: Kg. 1,7
Dimensioni: m. 1,7
Prezzo **L. 10.600**

A richiesta possiamo concedere speciali dilazioni di pagamento.

Interpellateci!.. Visitate il nostro magazzino!.. disponiamo di altri componenti e apparecchiature che per ovvie ragioni di spazio non possiamo qui illustrare.

OCCASIONI A PREZZI ECCEZIONALI: APPARECCHI NUOVI PERFETTAMENTE FUNZIONANTI

A (fig. 1) — **RADIO « FARADAY »** - 5 valvole, 3 gamme - onde medie MF-TV esecuzione lusso L. 13.500 + 500 sp.

B (fig. 2) — **RADIO « FARADAY »** - 5 valvole, onde medie, mobile in plastica modernissimo L. 7.000 + 500 sp.

C — **RADIO « FARADAY »** - 5 valvole, onde medie corte, mobile in plastica, modernissimo L. 8.500 + 500 sp.

E (fig. 4) — **CONVERTITORE « PHONOLA »** per onde corte, con valvola ECC81 (occasione per Radioamatori) applicabili sia su autoradio, sia su radio normale, sei gamme dai 16 ai 50 metri con comando a tastiera, completo di accessori e cavetto antenne L. 2.000 + 450 sp.

F (fig. 5) — **OSCILLOSCOPIO « MECRONIC »** con tubo 7 cm., larghezza di banda da 2 a 5 MHz, impedenza d'ingresso, 1 MΩ - 20 pF, sensibilità 100 mV pp35 mV eff/cm, esecuzione speciale per TELERIPARATORI, completo di accessori, GARANZIA 6 MESI L. 45.000 + 1000 sp.

G (fig. 6) — **TESTER VOLTOMETRO ELETTRONICO « MECRONIC »** con tensioni continue ed alternate da 1,5 a 1500 Volt. Misure di resistenza da 0 a 100 Mohm. Misure di frequenza da 30 a 2 MHz, completo di accessori. GARANZIA 6 MESI L. 23.500 + 1000 sp.

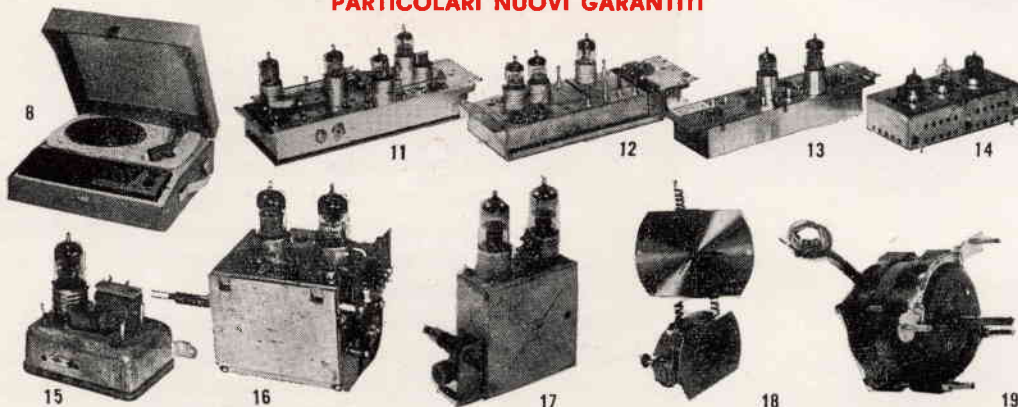
H — **CARICA BATTERIE** - primario universale, uscita 6/12 volt 10 A (particolarmente indicato per Automobilisti, Elettrauto e applicazioni industriali L. 4.500 + 600 sp.

I (fig. 8) — **FONOVALIGIA « FARADAY »** a valvole, 3W uscita, 4 velocità, elegantissima ottima riproduzione e compatta come dimensione L. 11.000 + 700 sp.

L — **FONOVALIGIA « FARADAY »** a transistor - alimentazione a pile e corrente alternata, motore « LEMCO » 3 W uscita - 4 velocità - Valigetta tipo « imbottito », riproduzione alta fedeltà, dimensioni minime, VERA OCCASIONE... L. 18.500 + 1000 sp.

PARTICOLARI NUOVI GARANTITI

8 11 12 13 14

15 16 17 18 19

O — **SINTONIZZATORE URF** a transistors originale GRUNDIG, uscita in media 40,25/45,75 già completo di demoltiplica e partitore di tensione, a sole L. 4.500 + 350 sp.

P (fig. 12) — **CONVERTITORE AMPLIFICATORE « BOSCH »** - 3 valvole profess. (E88CC - E88CC - EC806) 400/100 MHz L. 9.000 + 500 sp.

Q (fig. 13) — **AMPLIFICATORE ALTA FREQUENZA** fino a 400 MHz completo di valvole EC88 e E83F L. 3.000 + 500 sp.

R — **AMPLIFICATORE ALTA FREQUENZA** fino a 600 MHz completo di valvole E88C - EC2000 L. 6.000 + 500 sp.

AMPLIFICATORE BF, originale « Marelli a 2 valvole più raddrizzatore. Alimentazione primario universale, entrata 6W indistorti, ingresso con bilanciamento per usarne due accoppiati per stereofonia. cad. L. 9.000 + 500 sp. la coppia L. 16.000 + 900 sp.

S (fig. 14) — **TELAIO AMPLIFICATORE** medi **« MARELLI »** completo di valvole 6CL6 - 6AU6 - 6AU6, oppure completo di valvole 6T8 - 6CB6 - 6CB6 L. 2.000 + 350 sp.

T (fig. 15) — **CONVERTITORE** per 2° canale TV, adatto anche per applicazioni dilettantistiche, completo di valvola ECC189, marca « DIPCO » applicabile a tutti i televisori di tipo americano L. 1.000 + 350 sp.

U (fig. 16) — **GRUPPI VHF** - completi di valvole (serie EC oppure PC a richiesta) L. 4.000 + 400 sp.

V (fig. 17) — **SINTONIZZATORE UHF « Ricagni-Phonola »** completo di 2 valvole PC86 L. 2.000 + 350 sp.

W (fig. 18) — (visto aperto e chiuso) **OROLOGIO ELETTRICO SVIZZERO,** ∅ 50 x 70 - Alimentazione Volt. 1,5, con chiusura di contatto elettrico all'ora desiderata - 15 rubini - altissima precisione - durata illimitata. Adattissimo per comandi a tempo, inserimento suonerie, segnali acustici, accensione insegne, apparecchiature, ecc.. L. 1.800 + 350 sp.

X (fig. 19) — **MOTORE ELETTRICO** ∅ mm. 70 x 60, Albero ∅ 6, ad induzione, completo di condensatore - tensione a richiesta - potenza circa 1/10 Hp, silenziosissimo, adatto per giradischi, registratori, ventilatori, applicazioni varie L. 1.500 + 500 sp.

Y1 — **CONVERTITORE** esterno VHF/UHF originale tedesco GRUNDIG a transistors, alimentazione a 220 Volt in elegante mobiletto di ridottissime dimensioni a L. 2.800 + 400 sp.

Y2 — **CONVERTITORE** idem idem in scatola di montaggio L 2.300 + 400 sp.

Z — **CONVERTITORE VHF/UHF** originale PHILIPS valvole EC86 - EC88 L 2.200 + 350 sp.

MATERIALE VARIO NUOVISSIMO

DIODI AMERICANI AL SILICIO: 220V/500 mA **L. 300** - 160V/600mA **L. 250** - 110V/5 A **L. 300** - 30/60V, 15 A **L. 250.**

DIODI per VHF o RIVELATORI, Tipi OA95-OA86-1G25-G51 L. 150 cad.

DIODI per UHF - Tipi OA202 - G.52 L. 300 cad.

TRANSISTORI DI POTENZA - MOTOROLA 2N 1553/2N 1555 L. 450 cad.

ANTENNE STILO per Autoradio e applicazioni dilettantistiche L. 500

ALTOPARLANTI originali « GOODMANS » per alta fedeltà: TWITER rotondi o ellittici L. 800 cad.

ALTOPARLANTI originali « GOODMANS » per alta fedeltà: TWITER elettrostatici L. 1.500 cad.

ALTOPARLANTI originali « GOODMANS » medio ellittico 18 x 13 L. 1.500 cad.

ALTOPARLANTI originali « WOOFER » rotondo ∅ 21 cm. L. 2.000 cad.

ALTOPARLANTI originali « WOOFER » ellittico 25 x 18 cm. L. 3.500 cad.

SCATOLA 1 — contenente 100 RESISTENZE assortite da 0,5 a 5 W e 100 CONDENSATORI assortiti POLIESTERI, METALLIZZATI, CERAMICI, ELETTROLITICI (Valore L. 15.000 a prezzo di listino) offerti per sole L. 2.500 + 400 sp.

SCATOLA 4 — contenente 50 particolari nuovi assortiti, tra cui COMMUTATORI TRIMMER, SPINOTTI, FERRITI, BOBINETTE, MEDIE FREQUENZE, TRASFORMATORINI, TRANSISTORI, VARIABILI, POTENZIOMETRI, CIRCUITI STAMPATI, ecc. (valore L. 20.000) L. 2.500 + 600 sp.

AVVERTENZA - Non si accettano ordini, per i particolari suddetti, di importi inferiori a L. 3.000 + spese. Tenere presente che per spedizioni in CONTRASSEGNO le spese di spedizione aumentano, oltre alla tariffa normale, da L .300 a L. 500 a seconda del peso e dell'importo dell'assegno, mentre vengono sensibilmente ridotte per le SPEDIZIONI CUMULATIVE.

ELETTRONICA "P.G.F. - MILANO - VIA A. ORIANI, 6 - TELEFONO 59.32.18

VALVOLE NUOVE - GARANTITE - IMBALLO ORIGINALE DELLE PRIMARIE CASE *AMERICANE - ITALIANE - TEDESCHE*

Vendiamo a prezzi eccezionali ai Radioriparatori

Tipo Valvole	Tipo equival.	Prezzo list.	Prezzo vend.
AZ41	—	1250	450
DAF91	(1S5)	1450	530
DAF92	(1U5)	2680	970
DAF96	(1AH5)	1580	580
DF70	—	—	600
DF91	(1T4)	2150	780
DF92	—	2250	820
DK91	(1R5)	2400	870
DK96	(1AB6)	1950	700
DL71	—	—	600
DL72	—	—	600
DL94	(3V4)	1700	630
DL96	(3C4)	1750	650
DM70	(1M3)	1400	520
DY80	—	1850	680
DY87	(DY86)	1350	500
E83F	(6689)	5000	1800
E88C	—	—	1800
E88CC	—	—	1800
E92CC	—	—	400
E180CC	—	—	400
E181CC	—	—	400
E182CC	—	—	400
EAA91	(6AL5/EB81)	900	330
EABC80	(6T8)	1080	400
EBC41	(6CV7)	1650	600
EBF80	(6N8)	1480	550
EBF89	(6DC8)	1420	520
EC80	(6Q4)	6100	1600
ECH4	(E1R)	4750	1700
EC86	(6CM4)	1800	650
EC88	(6DL4)	2000	730
EC90	(6C4)	1150	430
EC92	(6AB4)	1350	500
EC95	(6ER5)	1850	680
EC97	(6FY5)	1750	640
EC900	(6HA5)	1750	630
ECC40	(AA61)	2380	860
ECC81	(12AT7)	1200	450
ECC82	(12AU7)	1200	450
ECC83	(12AX7)	1200	450
ECC84	(6CW7)	1730	630
ECC85	(6AQ8)	1140	420
ECC86	(6GM8)	2550	920
ECC88	(6DJ8)	1830	690
ECC91	(6J6)	2500	900
ECC189	—	1750	630
ECF80	(6BL8)	1430	520
ECF82	(6U8)	1500	540
ECF83	—	2900	1050
ECF86	(6HG8)	1920	700
ECF201	—	1920	700
ECF801	—	1920	700
ECF802	—	1830	690
ECH4	(E1R)	4750	1700
ECH42/41	(6C10)	1800	650
ECH81	(6AJ8)	1120	420
ECH83	(6DS8)	1490	540
ECH84	—	1490	540
ECL80	(6AB8)	1650	600
ECL81	—	1500	540
ECL82	(6BM8)	1450	530
ECL84	(6DX8)	1650	600
ECL85	(6GV8)	1650	600
ECL86	(6GW8)	1600	580
EF6	(WE 17)	4500	1200

Tipo Valvole	Tipo equival.	Prezzo list.	Prezzo vend.
EF41	(6CJ5)	1500	540
EF80	(6BX6)	1130	410
EF83	—	1850	670
EF85	(6BY7)	1230	450
EF86	(6CF8)	1450	530
EF89	(6DA6)	830	300
EF183	(6EH7)	1300	480
EF184	(6EJ7)	1300	480
EFL200	—	2000	730
EH90	(6CS6)	1200	450
EK90	(6BE6)	1000	370
EL3N	(WE15)	4400	1200
EL36	(6CM5)	2730	980
EL41	(6CK5)	1550	560
EL81	(6CJ6)	2530	920
EL83	(6CK6)	1990	730
EL84	(6BQ5)	960	360
EL86	(6CW5)	1290	450
EL90	(6AQ5)	1000	370
EL91	(6AM5)	3400	1230
EL95	(6DL5)	1000	370
EL500	(6GB5)	2730	980
EM4	(WE12)	4000	1200
EM34	(6CD7)	4000	1200
EM81/80	(6BR5)	1640	600
EM84	(6FG6)	1800	650
EY51	(6X2)	2200	800
EY81	(6V3P)	1150	420
EY82	(6N3)	1350	490
EY83	—	1450	530
EY86/87	(6S2)	1350	490
EY88	(6AL3)	1420	530
EZ40	(6BT4)	1450	530
EZ80	(6V4)	600	220
EZ81	(6CA4)	650	240
GZ34	(5AR4)	2150	800
HCH81	(12AJ8)	1120	410
PABC80	(9AK8)	1080	400
PC86	(4CM4)	1800	650
PC88	(4DL4)	2000	730
PC92	—	1700	620
PC93	—	2750	1000
PC95	(4ER5)	1850	670
PC97	(5FY5)	1750	640
PC900	(4HA5)	1750	640
PCC84	(7AN7)	1730	640
PCC85	(9AQ8)	1140	420
PCC88	(7DJ8)	1830	660
PCC89	—	2700	980
PCC189	(7ES8)	1750	640
PCF80	(9TP15-9A8)	1430	520
PCF82	(9U8)	1500	540
PCF86	(7HG8)	1920	700
PCF801	(8GJ7S)	1920	700
PCF802	(9JW8)	1830	640
PCL81	—	2950	1050
PCL82	(16TP6)	1450	530
PCL84	(15TP7)	1650	600
PCL85	(18GV8)	1650	600
PCL86	(14GW8)	1600	580
PL36	(25F7-25E5)	2730	980
PL81	(21A6)	2530	910
PL82	(16A5)	1700	620
PL83	(15F80-15A6)	1900	720
PL84	(15CW5S)	1250	460

Tipo Valvole	Tipo equival.	Prezzo list.	Prezzo vend.
PL500	(27GB5S)	2730	980
PY80	(19W3)	1850	670
PY81	(17R7)	1150	430
PY82	(19R3)	930	330
PY83	(17Z3)	1450	530
PY88	(30AE3)	1420	530
UABC80	(28AK8)	1080	400
UAF42	(12S7)	1830	660
UBC41	(10LD3)	1650	600
UCH42	(UCH41)	1800	650
UCH81	—	1120	420
UBF80	(17C8)	1750	640
UCC85	—	1140	420
UCL82	(50BM8)	1450	530
UL41	(45A5/10P14)	1450	530
UL84	(45B5)	980	360
UY41/42	(31A3)	1100	400
UY85	(38A3)	550	200
UY89	—	1850	d70
1A3	(DA90)	2000	740
1AX2	—	3320	1100
1B3G	(1G3)	1280	470
1LH4-usa	(DF92)	1800	650
1U6-usa	—	3040	1000
1V2-usa	—	1600	580
1X2B	(DY80-1R6)	1400	520
2D21	—	3440	600
3BU8/A	—	2300	830
5U4	(5SU4)	1400	520
5Y3	(U50)	950	350
5X4 rgt	—	1400	520
5Z4	—	—	1000
6A8	(6D8)	1800	650
6AC5GT-usa	—	4000	1200
6AE8	—	1430	520
6AF4	(6T1)	1700	620
6AH4/GT-usa	—	2400	870
6AG5/A	—	2200	840
6AJ8	(ECH81)	1120	420
6AK5	—	2500	900
6AL5	(EAA91)	900	330
6AM8	—	1300	470
6AN4-usa	—	5000	1300
6AQ5	(EL90)	1000	370
6AT6	(EBC90)	880	320
6AT8-usa	—	2750	950
6AU4	—	1420	520
6AU5GT	(6AV5)	2480	900
6AU6	(EF94)	1050	380
6AUT	—	3900	1200
6AU8	—	2010	730
6AV5GT	(6AU5)	2480	900
6AV6	(EBC91)	880	320
6AW8	(6BA8)	2010	730
6AX4	—	1150	420
6AX5	—	1200	440
6B8G/GT	(6BN8)	2250	820
6BA6	(EF93)	880	320
6BC5/A	—	2000	730
6BE6	(EK90)	1000	370
6BK7	6BQ7)	1500	540
6BQ5	(EL84)	960	350
6BQ6	(6CU6)	2480	900
6BQ7	(6BK7)	1500	540
6BZ6	—	1100	400

Tipo Valvole	Tipo equival.	Prezzo list.	Prezzo vend.
6BZ7	—	2230	800
6BC6	(6P3-6P4)	1130	420
6CD6	—	3300	1200
6CD7	(EM34)	2080	750
6CF6	—	1250	460
6CG7	—	1350	500
6CG8/A	—	1800	650
6CL6	—	1800	650
6CS6	(EH90)	1200	440
6CU6	(6BQ6/GA)	2480	900
6DA4	—	2350	850
6DE4	—	1420	520
6DQ6/AGT	—	2450	890
6DQ6 B	—	2530	920
6DR7	—	1520	550
6EB8	—	1650	550
6EM5	—	1250	450
6F6G/GT	—	2100	760
6FD7	—	3000	1080
6FD5	—	960	350
6J6/G	—	2500	900
6J7 met.	—	2500	900
6K7	(6NK7)	2000	730
6L6 G	—	2000	720
6L7	—	2300	830
6N7/A	—	2600	940
6Q7	(6B6)	2000	730
6SJ7/GT	—	1800	650
6SK7/GT	(6SS7)	2000	730
6SK7 met	—	2000	720
6SN7/GT	(ECC32)	1450	520
6SQ7	(6SR7)	2000	730
6T8	(EABC80)	1250	450
6V3A	—	3650	1320
6V6	—	1500	540
6W6	(6Y6)	1300	470
6X4	(EZ90)	700	260
6X5	(EZ2A)	1100	400
6Y6 G/GA	—	2400	870
12AJ8	(ECH81	1120	420
12AT6	(HBC90)	980	360
12AV6	(HBC91)	980	360
12B4	—	2200	800
12BA6	(HF93)	880	320
12BE6	(HK90)	1000	370
12CG7	—	1350	500
12CU6	(12BQ6)	2480	900
25BQ6	—	2480	900
25DQ6/B	—	2530	920
35A3	(35x4)	550	200
35D5	(35QL6)	900	330
35W4	(35R1)	700	270
35Z4/GT	—	1700	620
45	—	2000	720
50B5	(UL84)	980	360
80 G/GT	—	1000	360
83 V	—	1800	650
4671	—	—	1000
4672	—	—	1000
5687	—	—	400
5696	—	—	400
5727	—	—	400
6350	—	—	400

POSSIAMO FORNIRE INOLTRE QUALSIASI TIPO DI VALVOLE con lo sconto del 60%+10% sui prezzi di listino delle rispettive Case (escluso «MAGNADINE» il cui sconto è del 50%). Ulteriore sconto del 5% per ordini che superano i 20 pezzi. TUTTE LE VALVOLE SONO GARANTITE AL 100% - impegnandoci di sostituire gratuitamente i pezzi difettosi purché spediti franco nostro Magazzino.
OGNI SPEDIZIONE VIENE EFFETTUATA DIETRO INVIO ANTICIPATO — a mezzo assegno bancario o vaglia postale — dell'importo dei pezzi ordinati, più L. 400 per spese postali e imballo. Nel caso che si desidera l'invio in CONTRASSEGNO, la spesa postale dovrà essere maggiorata di L. 300. Ordine minimo: 5 pezzi. Per ordini superiori a 20 pezzi si concede un ulteriore sconto del 5% sui prezzi suindicati.

ELETTRONICA "PGF" - MILANO - VIA A. ORIANI, 6 - TELEFONO 59.32.18

VENDITA PROPAGANDA DELLA

Ditta T. MAESTRI

Livorno - Via Fiume. 11/13 - Tel. 38.062

ACCENSIONI

per auto a transistor originali americani della Acro Fire . . L. **16.000**

CERCAMETALLI,

tipo AN/PRS-1 nuovi . . . L. **20.000**

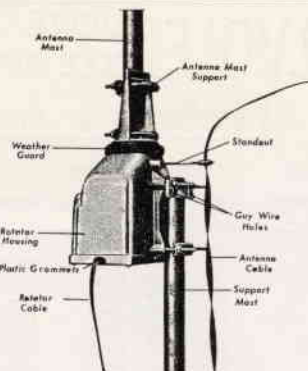
RICEVITORI:

Hallicrafters, 274/FRR, gamma continua da 0,54 a 54 Mc. in sei bande n. 20 valvole.
Hallicrafters SX 122, a gamma continua da 0,54 a 32 Mc. doppia conversione.
Tipo ARC3/R77 in AM per i 144 da 100 a 156 Mc. completo di valvole corredato di schema elettrico e schema per la modifica a sintonia continua.
in tre versioni: così come si trova L. **30.000**
modificato senza l'alimentatore . L. **40.000**
modificato con alimentatore . . L. **65.000**

RICETRA:

BC186-187A da 2700 a 3200 K/s
senza valvole . . . . L. **20.000**
BC654 - completo di valvole . L. **30.000**

TRASMETTITORI:

BC175-F completo di accessori . L. **150.000**
BC610 completo di accessori . L. **350.000**
HT40 Hallicrafters come nuovo L. **65.000**
DX100-U Heathkit come nuovo . L. **120.000**
SSB Adapter per DX100-U L. **80.000**
Motorola 7678/U da 152-170 M.H. 40 W. . . . . . . L. **40.000**

ROTATORI D'ANTENNA "CROWN,,

ORIGINALI AMERICANI

perfettamente silenziosi e di facile installazione,
Mod. Automatico **L. 30.000**
Mod.Semi-automatico **L. 26.000**

RTTY - Telescriventi:

mod. TG7 TG37 TT55 TT26 TT7 TELETYPE e TT98
Trasmettitori perforatori TT56
Ripetitori, lettori di nastro perforato TG26
Alimentatori RA87 per telescriventi
Banchi operativi, rulli di carta originale per teletype. Consegna pronta.

CAVI COASSIALI:

RG-58 al mt. L. 150
RG-59 al mt. L. 150
RG-11 al mt. L. 250
RG-8 al mt. L. 250
e il Cavo Coax UHF-U.S.A. al mt. L. 300
inoltre: **Manuali tecnici TM11-352 per TG-7-A, TG-7-B, TG-37-B**

ELENCO DIODI E TRANSISTORI DISPONIBILI

1N21B	L. 550	1N455	L. 1.000	2N317	L. 603	2N1672	L. 1.000
1N21C	L. 600	1N536	L. 400	2N336	L. 2.000	2N1984	L. 600
1N21D	L. 1.600	1N538	L. 200	2N338	L. 3.000	AM71	L. 900
1N23B	L. 800	1N539	L. 400	2N358	L. 500	ASZ11	L. 300
1N23W	L. 4.500	1N562	L. 3.000	2N369	L. 1.000	BYY23	L. 1.500
1N23E	L. 3.500	1N591	L. 10.000	2N370	L. 400	BZZ21	L. 350
1N34A	L. 200	1N933	L. 800	2N389	L. 23.000	CER73	L. 3.000
1N43	L. 400	IN1196	L. 8.000	2N396	L. 850	H596K8R	L. 3.000
1N69	L. 300	1N1217	L. 800	2N404	L. 350	N3B	L. 800
1N70	L. 300	1N1226	L. 1.000	2N405	L. 400	OA9	L. 200
1N81A	L. 350	1N1251	L. 600	2N410	L. 450	OA210	L. 350
1N126	L. 200	1N1530A	L. 10.000	2N438	L. 400	OC23	L. 600
1N127A	L. 600	1N1373R	L. 3.000	2N465	L. 1.000	OC45	L. 600
1N215	L. 2.000	1N2071	L. 700	2N498	L. 2.500	OC80	L. 300
IN216	L. 2.000	1N2069	L. 500	2N575	L. 3.000	OY5062	L. 350
1N249	L. 2.000	1N1581A	L. 1.800	2N597	L. 500	TH165T	L. 200
1N249B	L. 2.800	1N2615	L. 1.000	2N599CA	L. 2.000	TH1360DT1	L. 1.000
1N251	L. 500	1N2858	L. 600	2N629	L. 3.000	24BB/008	L. 1.500
1N253	L. 800	1N2993B	L. 5.000	2N637B	L. 2.000	2G360	L. 350
1N254	L. 900	2N130	L. 1.000	2N652	L. 2.000	2G396	L. 300
1N255	L. 900	2N156	L. 1.000	2N670	L. 2.000	2G398	L. 300
1N294	L. 300	2N117	L. 4.500	2N696	L. 1.200	2G577	L. 800
1N295	L. 200	2N167A	L. 3.200	2N398	L. 600	2G603	L. 300
1N332	L. 1.500	2N169A	L. 1.500	2N1304	L. 400	2G604	L. 300
1N341	L. 1.200	2N188A	L. 1.000	2N1305	L. 600	HMP1A	L. 3.000
1N347	L. 1.000	2N301A	L. 2.000	2N1306	L. 600	33-103	L. 3.000
1N429	L. 2.500	2N316	L. 600	2N1183A	L. 3.000		

Per transistor e diodi, ordine minimo L. 3.000. Pagamento contras. o rimes. diretta.

N.B.: - Per informazioni si prega affrancare la risposta

NUOVI PRATICI MODERNI

TRANS 144

Ricetrasmettitore portatile per la gamma 144-146 Mc.
Transistor impiegati N. 18
Diodi impiegati N. 5
Potenza d'uscita R.F. 0,7 W su carico di 50 ohm
Oscillatore R.F. controllato a quarzo
Strumento indicatore R.F.
Ricevitore a doppia conversione controllato a quarzo
Stadi di amplificazione e conversione con AF 139
Limitatore disturbi
Potenza d'uscita B.F. 0,6W
Controlli di sensibilità R.F., volume e modulazione
Microfono piezoelettrico del tipo « push-to-talk »
Altoparlanti e alimentazione (tre batterie da 4,5V) entrocontenuti
Prese jack per l'inserzione di alimentazione (12-14V), esterna con negativo a massa e altoparlante esterno
Consumo medio in trasmissione 250 mA
Consumo medio in ricezione 50 mA
Dimensioni esterne 220 x 195 x 70 mm
Peso Kg. 2,800
Viene fornito, completo di microfono, antenna a stilo, spine jack per la eventuale inserzione esterna dell'alimentazione e dell'altoparlante, al prezzo **netto di L. 120.000**

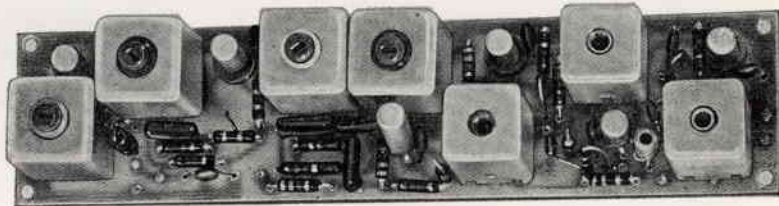
CV 144/1

Telaietto convertitore
Transistor impiegati N. 4 (N. 3 AF139 - N. 1 AF165)
Gamma di frequenza 144-146 Mc
Alimentazione 12-14 V cc
Larghezza di banda 2 Mc entro 3 db
Oscillatore locale controllato a quarzo
Frequenza intermedia di uscita 19-21 Mc oppure 26-28 Mc a richiesta
Consumo 4-5 mA
Realizzazione professionale su piastra circuito stampato
Dimensioni 35 x 152 x 30 mm
Viene fornito completo di quarzo e perfettamente tarato, al prezzo netto di **L. 16.000**

TR 144

Telaietto trasmettitore
Transistor impiegati N. 4 (2N706 - 2N914 - 2N708 - 42280 RCA)
Alimentazione 12-14 V cc
Frequenza 143,3-145,4 Mc
Potenza di uscita R.F. 0,7 W
Oscillatore controllato a quarzo
Consumo a piena potenza di uscita 170-180 mA
Realizzazione professionale su piastra circuito stampato
Dimensioni 35 x 152 x 30 mm
Viene fornito completo di quarzo e perfettamente tarato al prezzo netto di **L. 25.000**

CV 144/2

Telaietto 2ª conversione e rivelazione
Transistor impiegati N. 5 (AF165)
Diodi impiegati N 2 (OAZ202 - OA79)
Gamma di frequenza 19-21 Mc
Media frequenza 1,1 Mc
Oscillatore separato stabilizzato con Zener
Prese per l'inserzione di controllo sensibilità R.F. e condensatore variabile a tre sezioni (3x30 pF)
Alimentazione 12-14 V cc
Consumo 4-5 mA
Impiegabile in unione ai telaietti CV 144/I e MD 144 per la ricezione a doppia conversione della gamma 144-146 Mc
Realizzazione professionale su piastra circuito stampato
Dimensioni 35 x 152 x 30 mm
Viene fornito al prezzo netto di **L. 11.000**

Telaietti premontati in resina epossidica

MD 144

Telaietto modulatore e amplificatore B.F.
Transistor impiegati N. 5 (N. 2 AC134 - N. 1 AC138 - N. 2 AC139)
Alimentazione 12-14 V cc
Potenza di uscita B.F. 0,6 W
Impedenza di uscita per altoparlante 5 ohm
Consumo a piena potenza di uscita 100 mA
Preamplificatore di ingresso ad alta sensibilità per microfono piezoelettrico
Circuito compensatore a diodi per modulazione positiva al 100%
Possibilità d'impiego come amplificatore B.F. oppure modulatore, in unione al telaietto trasmettitore - TR 144.
Realizzazione professionale, su piastra circuito stampato
Dimensioni 35 x 152 x 30 mm
Viene fornito al prezzo netto di **L. 9.000**

ALIMENTATORE STABILIZZATO

Ingresso 220 V a.c. - Uscita 12,5 V 1 A d.c.
Protetto contro il corto-circuito; adatto per alimentare il « TRANS 144 ».
La presa frontale può servire per alimentare apparecchiature similari.
Dimensioni 70 x 195 x 70.
Prezzo netto **L. 20.000**

SPEDIZIONE IN CONTRASSEGNO - PER INFORMAZIONI AFFRANCARE LE RIPOSTE

CIRCUITI STAMPATI PREMONTATI
MILANO - Via Passo di Fargorida, 5 - Tel. 4035721
Concessionario: RADIOMENEGHEL - V.le IV Novembre 12-14 - Treviso

APPARECCHIATURE RADIOELETTRICHE - VIA VIPACCO, 4 - MILANO

. . . presenta . . .

RADIOTELEFONO HOBBY 3T
Caratteristiche:
Apparato per comunicazioni bilaterali.
Frequenza di lavoro: 29,5 MHz.
Potenza: 0,010 W.
Portata in mare: oltre 2 Km.
Ricevitore: superrigenerativo.
Trasmettitore: modulato in ampiezza.
Alimentazione: pila a secco da 9 V.
Peso: gr. 350. Dimensioni: cm. 16 x 7 x 3.

L'**HOBBY 3T** per le sue caratteristiche d'ingombro e di peso si presta a molteplici usi: per campeggiatori, per alpinisti, tra autoveicoli in moto, su natanti, in campi sportivi, per installatori d'antenna, per i giochi dei ragazzi, per comunicazioni all'intero dei caseggiati ecc. Uno speciale dispositivo permette di lasciare in trasmissione fissa l'apparato, estendendo così la gamma delle possibilità d'impiego. L'**HOBBY 3T** è autorizzato dal Ministero PP.TT. per la libera vendita e il libero impiego.
Prezzo alla coppia: **L. 23.000.**

RADIOTELEFONO HOBBY 4T
Caratteristiche esteriori e generali identiche a quelle del tipo HOBBY 3T, tranne per il trasmettitore controllato a quarzo, per la aggiunta di un transistor amplificatore in AF e per l'alimentazione doppia. Potenza: 0,050 W; portata in mare: oltre 5 Km.
Prezzo alla coppia: **L. 30.000.**

RADIOTELEFONO SIMCOM V
Caratteristiche del ricevitore:
Supereterodina controllata a quarzo.
Sensibilità per un rapporto S/D di 10 dB: 1 microVolt.
Uscita a bassa frequenza al 5% di distorsione: 450 mW.
Silenziatore a soglia regolabile.
Segnale necessario per sbloccare il silenziatore: 2 microVolt.
Caratteristiche del trasmettitore:
Oscillatore controllato a quarzo.
Frequenza di lavoro: 27-29,5 MHz.
Potenza: 1 W.
Microfono piezoelettrico incorporato.
Portata in mare: oltre 60 Km.

Notizie generali:
Semiconduttori impiegati: N. 12 transistor (dei quali 2 al silicio) + N. 3 diodi al germanio.
Commutazione ric./tras. a mezzo microrelay a tenuta ermetica con alto grado di affidabilità.
Regolatore del volume con interruttore.
Regolatore di soglia del silenziatore.
Presa per antenna esterna 50÷70 ohm.
Presa per microfono esterno con pulsante.
Presa per alimentazione esterna.
Alimentazione: 12 V (8 pile a stilo da 1,5 V).
Antenna interna telescopica.
Dimensioni: mm. 190 x 80 x 55.
Prezzo alla coppia: **L. 90.000.**

CONDIZIONI DI VENDITA

Ad ogni ordine aggiungere L. 380 per spese di spedizione. Pagamento: anticipato a mezzo vaglia postale o versamento sul nostro c.c.p. N. 3/21724 oppure contrassegno. In quest'ultimo caso le spese aumenteranno di **L. 200** per diritti d'assegno.

APPARECCHIATURE RADIOELETTRICHE - VIA VIPACCO, 4 - MILANO

TUBI IN CARTONE BACHELIZZATO
per supporti bobine e avvolgimenti in genere
lunghezza standard: cm 20

Ø in mm	L.	Ø in mm	L.
18	320	30	350
20	325	35	360
25	335	40	375

FILO DI RAME SMALTATO

Ø mm.	0,10	0,15	0,18	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45
L. cad	150	150	150	150	150	150	170	200	220
Ø mm.	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1	1,2	1,5	2
L. cad.	225	230	240	255	280	310	350	420	550

RESISTENZE
tipo americano
tolleranza 10%
resistenze da 1/2 W cad. L. 20
resistenze da 1 W cad. L. 30
resistenze da 2 W cad. L. 100

POTENZIOMETRI
tutti a valori da 5.000 ohm a 2 Mohm
senza interruttore cad. L. 300
con interruttore cad. L. 500

CONDENSATORI CERAMICI A PASTICCA

4,7 pF cad. L. 30	330 pF cad. L. 30
10 pF cad. L. 30	470 pF cad. L. 30
22 pF cad. L. 30	680 pF cad. L. 30
33 pF cad. L. 30	1000 pF cad. L. 30
47 pF cad. L. 30	1500 pF cad. L. 30
68 pF cad. L. 35	2200 pF cad. L. 35
100 pF cad. L. 35	3300 pF cad. L. 35
150 pF cad. L. 40	4700 pF cad. L. 35
180 pF cad. L. 40	6800 pF cad. L. 40
220 pF cad. L. 40	10000 pF cad. L. 50

CONDENSATORI A CARTA

4700 pF cad. L. 60	47000 pF cad. L. 85
10000 pF cad. L. 60	82000 pF cad. L. 90
22000 pF cad. L. 70	100000 pF cad. L. 100
33000 pF cad. L. 75	220000 pF cad. L. 150
39000 pF cad. L. 75	470000 pF cad. L. 240

CONDENSATORI ELETTROLITICI A VITONE
16 + 16 mF 500 V cad. L. 680
32 + 32 mF 500 V cad. L. 1.000
40 + 40 mF 500 V cad. L. 1.080
16 + 16 mF 350 V cad. L. 550
32 + 32 mF 350 V cad. L. 770
50 + 50 mF 350 V cad. L. 1.000

CONDENSATORI ELETTROLITICI TUBOLARI

8 mF 500 V cad. L. 160	8 mF 350 V cad. L. 150
16 mF 500 V cad. L. 320	16 mF 350 V cad. L. 250
25 mF 500 V cad. L. 430	32 mF 350 V cad. L. 360
32 mF 500 V cad. L. 550	50 mF 350 V cad. L. 540

CONDENSATORI ELETTROLITICI CATODICI

10 mF 25 V cad. L. 100	25 mF 50 V cad. L. 125
25 mF 25 V cad. L. 110	50 mF 50 V cad. L. 155
50 mF 25 V cad. L. 125	100 mF 50 V cad. L. 220
100 mF 25 V cad. L. 160	500 mF 50 V cad. L. 550

CONDENSATORI VARIABILI
ad aria 500 pF cad. L. 810
ad aria 2 x 465 pF cad. L. 1.150
ad aria 2 x 280 + 2 x 140 pF cad. L. 1.350
ad aria 9 + 9 pF cad. L. 1.980
a mica 500 pF cad. L. 700

TELAI in alluminio senza fori
mm 45 x 100 x 200 cad. L. 1.550
mm 45 x 200 x 200 cad. L. 1.850
mm 45 x 200 x 400 cad. L. 2.250

NUCLEI IN FERROXCUBE
sezione rotonda mm 8 x 140 cad. L. 190

ANTENNE telescopiche per radiocomandi, radiotelefoni, ecc. Lunghezza massima cm 120 cad. L. 1.800

PIASTRINE in circuito stampato per montaggi sperimentali:
mm 95 x 135 cad. L. 360; mm 140 x 182 cad. L. 680; mm 94 x 270 cad. L. 750.

RADDRIZZATORI al selenio Siemens
E250-C50 cad. L. 700 B30-C250 cad. L. 630
E250-C85 cad. L. 900 B250-C75 cad. L. 1.000

ZOCCOLI noval in bachelite cad. L. 50
ZOCCOLI noval in ceramica cad. L. 80
ZOCCOLI in miniatura in bachelite cad. L. 45
ZOCCOLI in miniatura in ceramica cad. L. 80
ZOCCOLI per valv. subminiatura o transistor cad. L. 80
ZOCCOLI Octal in bachelite cad. L. 50
PRESE FONO in bachelite cad. L. 30
CAMBIATENSIONI cad. L. 70
PORTALAMPADE SPIA cad. L. 310
LAMPADINE 6,3 V 0,15 A cad. L. 75
LAMPADINE 2,5 V 0,45 A cad. L. 75
MANOPOLE color avorio Ø 25 cad. L. 65
BOCCOLE isolate in bachelite cad. L. 30
SPINE a banana cad. L. 45

BASETTE portaresistenze a 20 colonnine saldabili cad. L. 300
BASETTE portaresistenze a 40 colonnine saldabili cad. L. 580
ANCORAGGI 2 posti + 1 di massa cad. L. 40
ANCORAGGI 6 posti + 1 di massa cad. L. 60

INTERRUTTORI unipolari a levetta cad. L. 200
INTERRUTTORI bipolari a levetta cad. L. 340
DEVIATORI unipolari a levetta cad. L. 220
DEVIATORI bipolari a levetta cad. L. 385
COMMUTATORI rotativi 4 vie - 3 posizioni cad. L. 510
COMMUTATORI rotativi 4 vie - 2 posizioni cad. L. 510
PRESE POLARIZZATE per file da 9 Volt. L. 70
CUFFIE da 2000 ohm a due auricolari L. 3.200

MICROFONI piezoelettrici cad. L. 1.700
CAPSULE microfoniche piezoelettriche Ø mm 31 L. 1.100
CAPSULE microfoniche piezoelettriche Ø mm. 41 L. 1.200

ALTOPARLANTI Ø 80 mm L. 850
ALTOPARLANTI Philips Ø 110 mm L. 2.000
ALTOPARLANTI Philips Ø 140 mm L. 2.150
ALTOPARLANTI Philips Ø 175 mm L. 2.900

COMPENSATORI ad aria Philips 30 pF cad. L. 140
AUTOTRASFORMATORI d'alimentazione
potenza 30 W. Prim: 110-125-140-160-200-220 V. Sec: 6,3 V cad. L. 1.200
TRASFORMATORI d'alimentazione
potenza 40 W. Prim: universale. Sec: 190 e 6,3 V cad. L. 1.800
TRASFORMATORI d'alimentazione
potenza 65 W. Prim: universale. Sec: 280+280 V e 6,3 V cad. L. 3.100

STAGNO preparato per saldare in confezione originale e pratica L. 400
GRUPPI A.F. Corbetta CS41/bis cad. L. 3.200
GRUPPI A.F. Corbetta CS24 cad. L. 1.350
GRUPPI A.F. Corbetta CS23/BE cad. L. 1.650
BOBINE A.F. Corbetta CS2 cad. L. 350
BOBINE A.F. Corbetta CS3/BE cad. L. 330

TRASFORMATORI d'uscita 3800 ohm 4,5 W cad. L. 740
TRASFORMATORI d'uscita 5000 ohm 4,6 W cad. L. 740
TRASFORMATORI d'uscita 3000 ohm 1 W cad. L. 650
IMPEDENZE B.F. 250 ohm 100 mA cad. L. 650
IMPEDENZE B.F. 250 ohm 60 mA cad. L. 650
IMPEDENZE A.F. Geloso 555 cad. L. 150
IMPEDENZE A.F. Geloso 556 cad. L. 170
IMPEDENZE A.F. Geloso 557 cad. L. 250
IMPEDENZE A.F. Geloso 558 cad. L. 300
IMPEDENZE A.F. Geloso 816 cad. L. 110

CONDIZIONI DI VENDITA

IL PRESENTE LISTINO ANNULLA E SOSTITUISCE I PRECEDENTI
I SUDDETTI PREZZI SI INTENDONO NETTI. Ad ogni ordine aggiungere L. 380 per spese di spedizione. Pagamento a mezzo vaglia postale o versamento sul nostro c.c. postale n. 3/21724 oppure contrassegno. In questo ultimo caso le spese aumenteranno di L. 200 per diritto d'assegno. SONO PARTICOLARMENTE GRADITI I PICCOLI ORDINI DEI RADIODILETTANTI. Per le richieste d'offerta relative a componenti non elencati in questo listino, si prega di usare l'apposito modulo che verrà inviato gratis a richiesta. Agli abbonati a CD sconto del 10%.

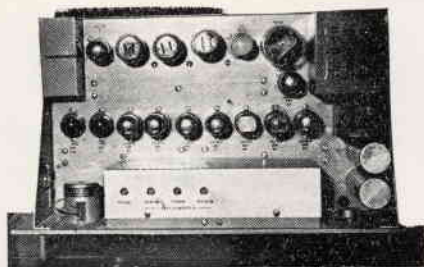
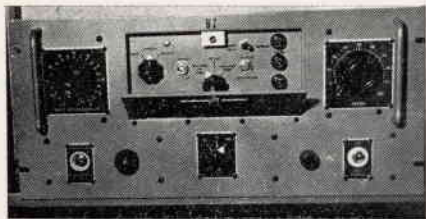
NON RIMANDATE ANCORA - ORDINATE LE OCCASIONI QUI ESPOSTE, POTREBBERO NON RIPETERSI.

VI GARANTIAMO LA RARITA' E L'INTROVABILITA' DI QUESTO MATERIALE A QUESTI PREZZI. SCRIVETE QUANTO PRIMA AL VOSTRO AMICO, INDIRIZZANDO LA RICHIESTA A...

Tutto salvo il venduto. Per qualsiasi ordine, anticipare 1/3 in contanti a mezzo versamento sul c/c P.T. 22/9317. Gli ordini non accompagnati da tale anticipo non verranno presi in considerazione.

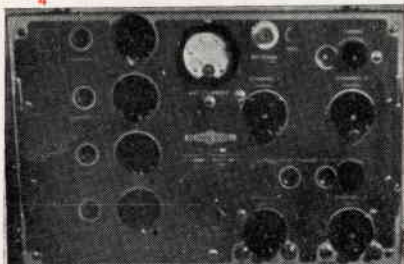
GIANNONI SILVANO

S. Croce Sull'Arno (Pisa) Via G. Lami 3

tel. 30.636
c/c n. 22/9317

CONVERTITORE PER TELESCRIVENTE NUOVO. Completo di 15 valvole, relé al mercurio. Alimentazione 115-230 V incorporata. Periodi 50÷60. Corredato di schema. Completo, funzionante (pochi esemplari - vedi foto) L. 65.000

Offerta 2 — **CONVERTITORE AVIBRATORE.** Entrata 6 o 12 V. Uscita 90-135 V. 150 mA. Monta una raddrizzatrice una stabilvolt, 2 vibratori (uno a 6 e uno a 12 V) NUOVO senza valvole e senza vibratori. Completo della cassetta ermetica L. 5.000

Offerta 3 — **GENERATORE A MANOVELLA 50 W.** Tensioni erogate: 6,3 V - 2 A 250 V 100 mA. Dispositivo di stabilizzazione con due relé. Meccanismo per generare la chiamata « S.O.S. » automaticamente. Funzionante provato prima della spedizione L. 10.000

Offerta 4 — **TRASMETTITORE TA12** - Costruzione Bendix - 40 W in antenna - Strumento RF. Dispone di 4 canali, ciascuno pilotato da un VFO - le gamme differiscono a seconda del modello, precisamente:

TA12B - Canale 1 - 300÷600 kHz - c/2 3000÷4800 kHz
c/3 4000÷6400 kHz - c/4 4370÷7000 kHz
TA12C - Canale 1 - 300÷600 kHz - c/2 3000÷4800 kHz
c/3 4800÷7680 kHz - c/4 7680÷12000 kHz

Impiega n. 7 valvole: n. 4 - 12SK7 e n. 3 - 807. Funziona in CW - MCW. Fonte modulazione esterna. Tale apparecchiatura viene venduta nel suo stato originale, in perfetto stato, completa di valvole e schema.

L. 35.000

Offerta 5 — **CALIBRATORE OSCILLATORE TIPO TS32C-TRC70.** Frequenza 70÷100 MHz. Controllo a cristallo. Monta n. 1 - 6SN7 n. 1 - 6SL7 n. 1 - 6SH7. Completo di valvole senza cristallo L. 9.000

Offerta 6 — **CONVERTITORE ROTANTE.** Entrata a 12-24 V corrente continua 10-20 A. Uscita in alternata 125 V 50 Hz. Corredato di autotrasformatore 110-125-140-160-220-260 V. Potenza 200 W. Funzionante L. 26.000

Offerta 7 — **N. 8 TRANSITORI** 1.a scelta, garantiti. Costruzione « TEXAS INSTRUMENTS » « R.C.A. » U.S.A.: n. 1 2N708 - n. 1 2N2401 n. 1 2G604 n. 1 L115 n. 1 2N409 - Tipo micro n. 1 523A n. 1 L114 n. 1 527A L. 5.000

Offerta 8 — **N. 4 DIODI AL SILICIO** per alta corrente, costruzione « IRCI » n. 2 2AF1 e n. 2 2AF2.
Dati di lavoro tipo TAF2: Vp 200 - Vc 100 - VFR 140 - Vec 70 - VB: 30÷0÷15 A
Dati di lavoro tipo 2AF1: Vp 100 - Vc 50 - VFR 70 - Vec 35 - VB: 15÷0÷15 A - Garantiti L. 1.000

Offerta 9 — **N. 10 DIODI RIVELATORI** in genere - 1N149 - OC86C - 1G80 - 1N198 ecc. L. 1.000

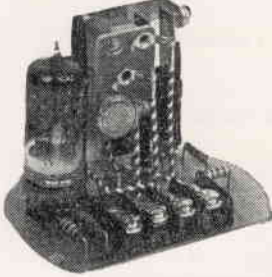
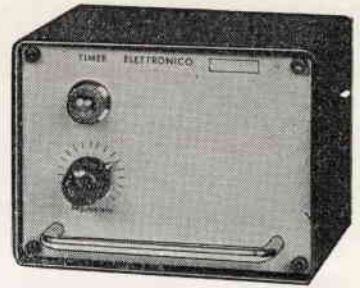
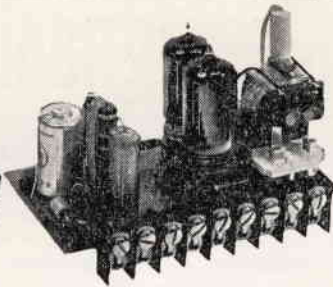
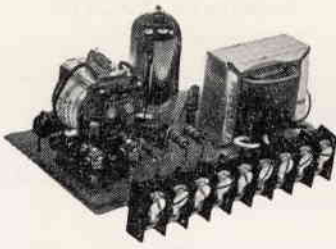
Offerta 10 — **DIODO SPECIALE « BY 103 »** alta tensione cad. L. 800

Offerta 11 — **VALVOLE 4X150A,** tolte da apparati Surplus, filamento garantito cad. L. 2.500

Offerta 12 — **MOTORINI « AEG »** completi di ingranaggi, 120-260 V 50 Hz peso Gr. 120 per giocattoli - orologi ecc. Costruzione professionale in metallo cad. L. 500

OFFERTA MATERIALE NUOVO NON GARANTITO - COSTRUZIONE SERIE NAZIONALE

Offerta 1 — **N. 100 CONDENSATORI ELETTROLITICI E A CARTA METALLIZZATA,** nuovi alla rinfusa, adatti per la costruzione di apparati a transistori. Negli elettrolitici ve ne sono dai seguenti valori: 200-100-50-25-10-5 µF. Tensione lavoro: 9-15-25. In quelli di carta metallizzata vi sono di valori: 0,2-0,1-0,5-0,02-0,01-0,005-0,002-0,001-0,0002-0,0001 µF - Al pacco L. 600

Offerta 2 — **N. 50 TRANSISTORI** non marcati nuovi, alcuni da usarsi come diodi. Al pacco L. 4.000

QUANDO IL MONTAGGIO È SEMPLICE

IL FUNZIONAMENTO È SICURO, IL COSTO È BASSO

GUADAGNATE COSTRUENDO

CON SCATOLE DI MONTAGGIO

ELETTROCONTROLLI

1) **TEMPORIZZATORI ELETTRONICI** stabilizzati semplici con tempi regolabili da 0" - 5"; 0" + 30"; 1" - 60"; 3" - 120". cad. L. 6.800
2) **TEMPORIZZATORI ELETTRONICI** stabilizzati ad autoritenuta con tempi regolabili da 0" - 5"; - 0" - 30"; 1" - 60"; 3" - 120". cad. L. 8.300
3) **GENERATORI DI IMPULSI** a periodo regolabile per tempi fino a 120" cad. L. 6.850
4) **GENERATORI FLIP-FLOP** a 2 periodi regolabili per tempo fino a 120". L. 8.300
5) **FOTOCOMANDI CON TUBO A CATODO FREDDO** velocità di lettura massima 300 impulsi minuto completi di coppia di proiettori cad. L. 9.200
6) **FOTOCOMANDI TRANSISTORIZZATI** velocità di lettura 2500 impulsi al minuto primo completo di coppia di proiettori cad. L. 11.500
7) **REGOLATORI DI LIVELLO ELETTRONICI STATICI** a semplice circuito per intervento su livello minimo e massimo completi di relativa sonda in acciaio INOX con elettrodi da m. 1 cad. L. 8.600
8) **REGOLATORI DI LIVELLO ELETTRONICI STATICI** a doppio circuito per intervento su livello minimo e e massimo e segnale di allarme completi di relativa sonda in acciaio INOX con elettrodi da m. 1 cad. L. 13.100
9) **REGOLATORI DI TEMPERATURA ELETTRONICI TRANSISTORIZZATI** per regolazione da 0° a + 250° cad. L. 12.000
10) **INTERRUTTORI CREPUSCOLARI** con elemento sensibile separato cad. L. 7.700
11) **FOTOCOMANDI CONTAIMPULSI** composti di amplificatore elettronico a fotoresistenza, contaimpulsi appropriato e coppia proiettori, velocità massima 2500 impulsi al minuto primo cad. L. 21.800
12) **FOTOCOMANDI CONTAIMPULSI A PREDISPOSIZIONE** composti da amplificatore a fotoresistenza e coppia proiettori (al raggiungimento del numero prefissato a piacere, chiude un contatto) velocità massima 1800 impulsi al minuto primo cad. L. 37.500
Maggiorazione per circuito di azzeramento automatico cad. L. 11.000
13) **AVVISATORI DI PROSSIMITA'** utilizzato come segnale di allarme, interviene a circa 30 cm. dalla parete sensibile cad. L. 9.400

I prezzi su riportati comprendono il circuito stampato e tutti i componenti. I contenitori delle apparecchiature sono forniti a parte, e così anche il pannellino frontale già pronto per il montaggio dei componenti.

Per le apparecchiature al n. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, contenitore profondo 70 mm. con pannello 130 x 95, normale o da incasso L. 1.500

Per le apparecchiature al n. 8, 9, 11, 13, contenitore profondo 100 mm. con pannello 210 x 130, normale o da incasso L. 2.000

INTERRUTTORI CREPUSCOLARI STAGNI completi di cassetta per montaggio esterno e fotoresistenza L. 8.700

REGOLATORI DI LIVELLO ELETTRONICI STATICI STAGNI completi di cassetta per montaggio esterno e sonde a 3 elettrodi di mt. 1 cad. L. 9.800

Le spedizioni vengono effettuate in contrassegno o con pagamento anticipato a mezzo vaglia postale, spese postali a parte.

OFFERTA SPECIALE PROPAGANDA
Dalla coda di produzione delle nostre apparecchiature, Vi offriamo per sole **L. 1.000,** una busta propaganda, contenente n. **100 condensatori** assortiti, nuovi, originali.

Richiedeteci inoltre:

1) La raccolta di schemi elettrici e pratici di tutte le scatole di montaggio e di altre apparecchiature elettroniche prettamente industriali.
   Il volumetto in elegante copertina verrà venduto al prezzo di L. 1.000 più spese postali.
2) Il ns. listino componenti per l'elettronica industriale che comprende ben 1000 articoli con descrizioni dettagliate e relativi prezzi dei materiali. Il volumetto verrà venduto al prezzo di L. 1.000 più spese postali.
   (Agli acquirenti del ns. listino componenti, saranno riservati prezzi particolari da rivenditori).

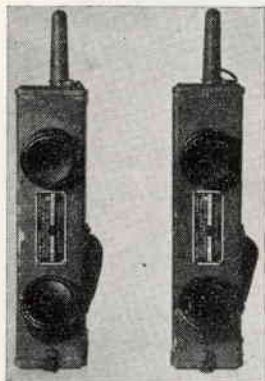
ELETTROCONTROLLI - BOLOGNA

SEZIONE COMMERCIALE - Via del Borgo, 139 b-c - Tel. 265.818

ditta Angelo Montagnani

Via Mentana 44
Telefono 27.218
Livorno

A FORNITURA CONTINUA E GARANTITA, VI VENDIAMO:

RADIO RECEIVER AND TRANSMITTER BC 611 - WALKIE - TALKIE
Frequenza 3,5-6 Mc. - 80 mt. - Distanza di collegamento: da 1 Miglio = Km. 1,5 a 3 Miglia = Km. 4,5
Ogni apparato impiega N. 5 valvole: N. 2 - 3S4 - N1 - 1T4 - N. 1 - 1S5 N. 1 - 1R5 -
N. 2 cristalli di quarzo, di cui N. 1 in trasmissione, N. 1 in ricezione.

BC 611 completi di valvole, cristalli, bobine d'antenne, antenne, coil, microfoni, altoparlanti, privi di batterie.

Vengono venduti al prezzo di L. 10.000 la coppia, compreso imballo e porto fino a Vostra destinazione.

Le batterie Ve le possiamo fornire a parte, al prezzo di **L. 5.000** la coppia, comprendente: N. 2 batterie anodiche da 103,5 Volt, N. 4 batterie per i filamenti da 1,5 Volt, N. 2 contenitori FT 501 originali, per mettere in parallelo le batterie per i filamenti, (Vedi TM-11-235).

I WALKIE TALKIE di cui sopra, non vengono venduti funzionanti, però garantiamo l'integrità del materiale nella sua originalità di costruzione.

Al prezzo di L. 1.000 cad. possiamo fornire a parte il Technical Manual TM 11-235 originale del BC 611, di N. 105 pagine.

RICEVITORI BC 314 - Frequenza da 150 a 1500 KHz. Completi di valvole, funzionanti in c.c. 12 V con dinamotor.
Prezzo L. 30.000 cad.
In c.a. 110 V, con alimentazione incorporata prezzo L. 35.000 compreso imballo e porto fino a Vostra destinazione.

RICEVITORI BC 312 - Frequenza da 1500 KHz a 18.000 KHz. Completi di valvole, funzionanti in c.c. 12 V, con dinamotor.
Prezzo L. 55.000
In c.a. 110 V con alimentazione incorporata L. 60.000 compreso imballo e trasporto fino a vostra destinazione.

Possiamo fornire a parte, ALIMENTATORI IN CORRENTE ALTERNATA per i Ricevitori BC312-BC314 e, precisamente gli RA20, al prezzo di L. 10.000 cad. Completi e funzionanti

ALTOPARLANTI ORIGINALI PER RICEVITORI BC 314-312
LOUDSPEAKER LS'3 -
Completo di cassetta metallica schermata.
Uso alta fedeltà. Trasformatore e presa jack.

Prezzo L. 6.500 cad.

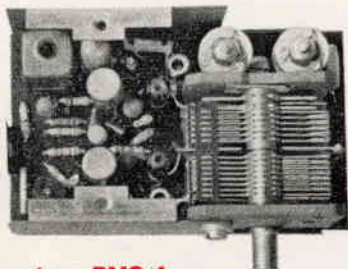
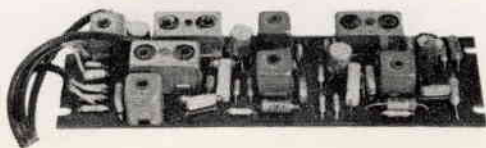
Cordone di connessione fra l'altoparlante e il ricevitore, composto da n. 2 jack maschio PL68 e cordone in gomma.
Prezzo L. 1.500 cad.

CONDIZIONI DI VENDITA

Pagamento per contanti con versamento sul ns. C/C Postale 22/8238, oppure con assegni circolari e postali. Non si accettano assegni di conto corrente. Per spedizioni controassegno inviare metà dell'importo, aumenteranno L. 200 per diritti di assegno.

Vendiamo per un minimo di L. 3.000 in poi.

Tutta la corrispondenza inviarla a casella postale 255 - Livorno.

autocostruitevi un radioricevitore a modulazione di frequenza con la serie delle unità premontate Philips

Sintonizzatore PMS/A

Amplificatore F.I. PMI/A

Amplificatore B.F. PMB/A

Prestazioni del ricevitore completo

SEZIONE FM

Sensibilità con $\Delta f = 22{,}5$ kHz e $f = 400$ Hz
$< 2 \mu V$ per potenza di uscita di 50 mW.
Rapporto segnale-disturbo
con $\Delta f = 22{,}5$ kHz e $f = 400$ Hz
30 dB con segnale in antenna $< 8 \mu V$.
Sensibilità con $\Delta f = 75$ kHz e $f = 1000$ Hz
$< 25 \mu V$ per potenza di uscita di 50 mW.
Distorsione con $\Delta f = 75$ kHz e $f = 1000$ Hz
$< 3\%$ per potenza di uscita di 50 mW.
Selettività
≥ 45 dB a $\pm$ 300 kHz.
Larghezza di banda a -3 dB
≥ 150 kHz.

SEZIONE AM

Sensibilità con $m = 0{,}3$ a 400 Hz
$100 \mu V/m$ per potenza di uscita di 50 mW.
Rapporto segnale/disturbo misurato a 1 kHz
26 dB con $560 \mu V/m$.
Selettività a $\pm$ 9 kHz
< 30 dB.
C.A.G.
$\Delta V_{BF} = 10$ dB per $\Delta V_{RF} = 27$ dB
(misurata secondo le norme C.E.I.).

le unità devono essere completate di:

1 Potenziometro da 5 kΩ logaritmico E098 DG/20B28 per la regolazione del volume

2 Altoparlante con impedenza da 8 $\div$ 10 Ω (AD 3460 SX/06)

3 Antenna in ferrite, gradazione IV B (per esempio C8/140, C9,5/160, C9,5/200 oppure PDA/100, PDA/115, PDA/125).

4 Commutatore AM/FM e antenna a stilo per FM

le unità sono reperibili presso i migliori rivenditori della vostra zona

s.p.a.

Reparto Elettronica
piazza IV Novembre, 3 - Milano - telefono 69.94

CHINAGLIA S.A.S.

elettrocostruzioni

Belluno

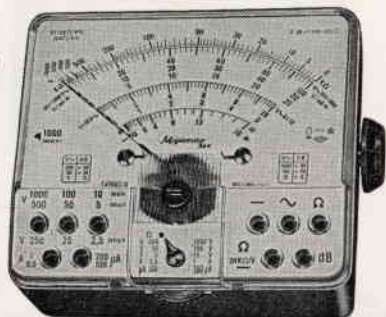
Via Vittorio Veneto - Tel. 4102

richiedete cataloghi e listini

MIGNONTESTER
AN. 364/S

Analizzatore tascabile 3 sensibilità
20000 CC. 10000 - 5000 Ohm per Volt CC e CA

Portate 36

Voltmetriche in CC. 20 KΩV 100 mV 2,5 V 25 V 250 V 1000 V
in CC. CA. 5-10 KΩV 5 V 10 V 50 V 100 V 500 V 1000 V
Milliamperometriche in CC. 50 μA 100 μA 200 μA 500 mA 1 A
di Uscita di dB —10 +16 —4 +22 +10 +36 +24 +50 +30 +56 +36 +62
Voltmetriche in B.F. 5 V 10 V 50 V 100 V 500 V 1000 V
Ohmmetriche 10.000 OHM - 10.000.000 OHM

richiedete cataloghi e listini

ANALIZZATORE
AN. 250

tascabile, sensibilità 20000 Ohm
per Volt CC e CA

Portate 41

Voltmetriche in CC. 300 mV 5 V 10 V 50 V 250 V 500 V 1000 V
in CA. 5 V 10 V 50 V 250 V 500 V 1000 V
Amperometriche in CC. 50 μA 0,5 mA 5 mA 50 mA 500 mA 2,5 A
in CA. 0,5 mA 5 mA 50 mA 500 mA 2,5 A
di Uscita in dB 10+16 —4+22 +10+36 +24+50 +30+56 +36+62
Voltmetriche B.F. V 5 V 10 V 50 V 250 V 500 V 1000
Ohmmetriche 10.000 ohm 100.000 ohm 1 Mohm 10 Mohm 100 Mohm

Vogliate inviarmi descrizioni e prezzi
Mignontester 364/s Chinaglia
■ Analizzatore AN. 250 Chinaglia

Nome ....

Cognome ....

Via ....

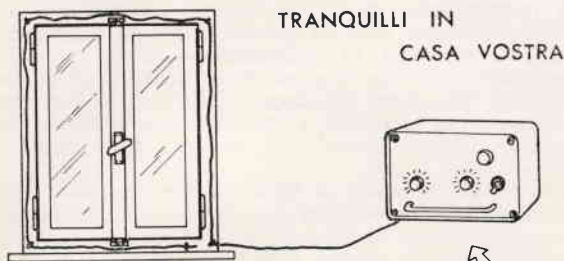
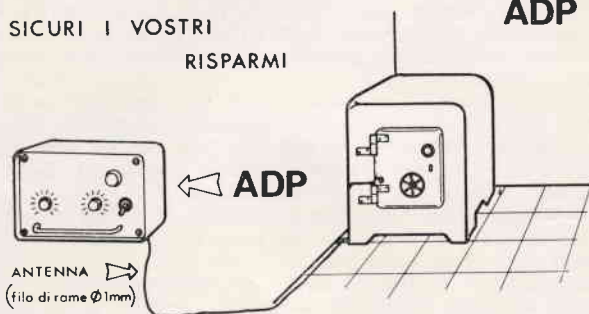
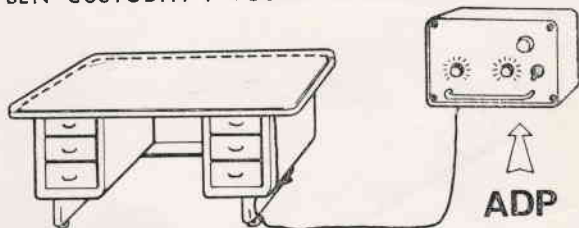
Città .... Prov. ....

Spett. S.a.s.
CHINAGLIA DINO
ELETTROCOSTRUZIONI

BELLUNO
Via V. Veneto/CD

Ritagliate . . !
Incollate su . .
cartolina postale !
Spedite . . . !

La gara sul tema **« RADIOCOMANDI »** indetta fra i Lettori, ha visto vincenti come già pubblicato sul nostro precedente numero di Giugno i signori G. PARRELLA e P, PFIFFNER Nel porgere i nostri rallegramenti, anche a Loro nome ringraziamo pubblicamente, la ditta **MAESTRI di Livorno** per la gentile offerta del rotore di antenna CROWN, messa in palio e la ditta **ELETTROCONTROLLI di Bologna**, che ha donato per il secondo vincente ex aequo, due sue apparecchiature, di cui il nuovo

AVVISATORE DI PROSSIMITA'

Siete preoccupati per i Vostri beni? Temete i ladri? Tranquillizzatevi! Al solo avvicinarsi di una persona sospetta esso scatterà mettendo in funzione il sistema di allarme

Nella pagina pubblicitaria interna è esposta la vasta gamma di produzione della

ELETTROCONTROLLI
SEZIONE COMMERCIALE

BOLOGNA - Via del Borgo, 139-b-c - Tel. 265.818 - 279.460

costruire diverte

anno 8 - n. 7 - luglio 1966

sommario

EDITORE SETEB s.r.l

DIRETTORE RESPONSABILE G. Totti

REDAZIONE AMMINISTRAZIONE
ABBONAMENTI - PUBBLICITA'
Bologna, Via Cesare Boldrini, 22 - Telef. 27 29 04

DISEGNI R. Grassi - G. Terenzi

Reg. Tribunale di Bologna, n. 3002 del 23-6-1962

DISTRIBUZIONE PER L' ITALIA
SODIP - Via Zuretti, 25 - Milano - Telef. 68 84 251

DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
Messaggerie Internazionali - Via Visconti di Modrone 1 Milano - Telef. 79 42 24

Spedizione in abbonamento postale - gruppo III

STAMPA
Tipografia Lame - Via Francesco Zanardi, 506 - Bologna

ABBONAMENTI (12 fascicoli)
Italia L. 2.800 - Estero L. 3.800 - Arretrati L. 300
conto corrente postale n. 8/9081 SETEB - Bologna

Log periodica

una facile progettazione

di i1NB

★ Si descrive brevemente l'antenna « log-periodica » e se ne illustra un originale metodo grafico di progettazione. Il lettore sprovvisto in questo campo di adeguata strumentazione ed esperienza potrà trovare lungo tutto il testo considerazioni di carattere pratico particolarmente utili ★

ERRATA CORRIGE

Fortuzzirama - Riv. 6/66 pag. 387

La zoccolatura dell' AF 186 va corretta come quella dei transistori della stessa serie.

Pertanto dalla tacca in senso orario, si ha sucessivamente: "Emitter-Base-Collettore e Schermo e non come pubblicato dal libro "Dati Tecnici Philips ediz. 1966.

A CHI NON LA CONOSCE

Una log-periodica, altrimenti detta « logaritmica », è un'antenna così congegnata da poter coprire qualsiasi desiderata larghezza di banda (teoricamente da zero a infinito) mantenendo senza soluzione di continuità costanti caratteristiche di guadagno, di impedenza, di radiazione, di polarizzazione, etc.
Le log-periodiche non costituiscono delle novità negli ambienti particolarmente interessati alle antenne, tuttavia lo sono abbastanza in campo radiantistico e specialmente in quello commerciale dove finora soltanto rari tentativi sono stati fatti più che altro negli U.S.A.
Si capisce concettualmente la struttura fondamentale di una log-periodica prendendo esempio in Natura. Un modesto cavolfiore, esaminandolo con un minimo di attenzione, si presenterà costituito da tante più piccole parti, pure a forma di cavolo, che a loro volta sono fatte da altri « microcavoli ». Allo stesso modo, un abete, oppure una chiocciola possono dimostrare la loro fondamentale costituizione data da una forma base che si ripete in una successione geometrica avente un determinato rapporto.
Tutte quelle caratteristiche elettriche o non dell'antenna che rimangono costanti al variare della frequenza possiamo considerarle come la « base » di un logaritmo che rimane immutata al cambiare del « numero » (vale a dire la frequenza). Da qui la definizione « log » che si dà all'antenna.
Un'antenna logaritmica può essere costruita in forme diverse, e che dipendono più che altro da esigenze pratiche, (materiale, peso, ingombro, resistenza al vento, tipo di lavorazione, etc.). Ad esempio mentre in UHF una lamiera tranciata può risultare la soluzione ideale per semplicità costruttiva, in onde corte o medie questo metodo risulterebbe irrealizzabile e pertanto un tipo a filo è solitamente adoperato in questi casi.
La figura 1 dice, più di molte parole, com'è fatta una log generica.

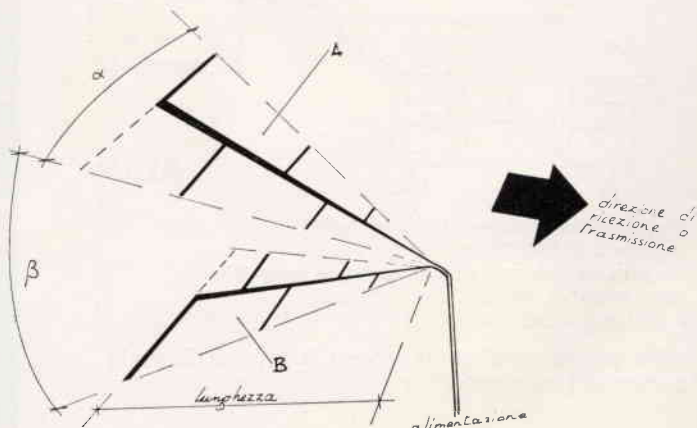



Figura 1

La struttura A è eguale alla B, ma girata, in modo che ogni mezzo dipolo di A si trovi a destra quando il corrispondente di B si trova a sinistra, e viceversa. L'angolo β può essere differente da α, addirittura le due strutture A e B possono risul-

tare parallele, ma poiché l'angolo β condiziona in parte il guadagno dell'antenna, in questo modo non si ottiene il massimo guadagno possibile. Più gli elementi sono numerosi è più uniforme risulta il guadagno e le altre caratteristiche elettriche su tutta la gamma dove lavora l'antenna, altrimenti se gli elementi sono molto radi, notevoli avvallamenti potranno risultare nel rendimento, precisamente per quelle frequenze senza gli appropriati elementi risonanti. Questo fatto sarà tanto più evidente quanto più sarà alto il rapporto lunghezza/sezione trasversale degli elementi costituenti l'antenna, infatti ogni singolo dipolo risulta avere un Q tanto più elevato quanto maggiore risulta questo rapporto.
Più l'angolo α è stretto e maggiormente direttiva risulterà l'antenna, ma conseguentemente anche la lunghezza complessiva risulterà maggiorata.
L'antenna presenta una polarizzazione orizzontale se gli elementi sono verticali. La vicinanza del terreno influenza il rendimento generale più con la polarizzazione orizzontale che non con la verticale, perché avviene una certa asimmetria delle due strutture A e B.
La forma degli elementi non influenza sostanzialmente le frequenze di lavoro, ma più che altro fa variare l'impedenza dell'antenna.
Dire esattamente in sede di calcolo quanto sarà il guadagno di una log-periodica è difficile e serve a poco. Nel migliore dei casi non oltrepassa però quello di una normale yagi-uda a 5 elementi ben calcolata (tenendo conto anche del disadattamento di impedenza che vedremo più avanti), ma questo tipo d'antenna lavora bene soltanto intorno a una sola frequenza, mentre una log può fare tutto l'UHF e VHF senza discontinuità e se orientabile è perciò l'ideale per i TV DX.

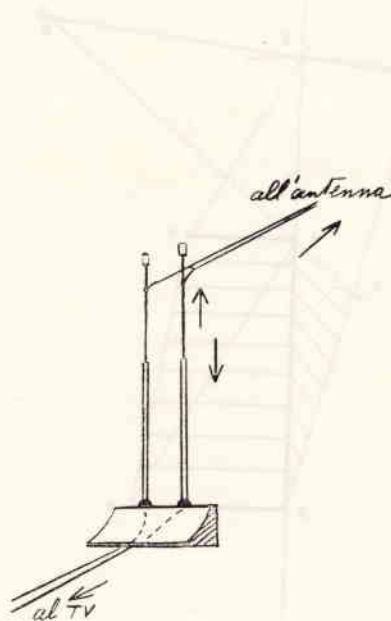
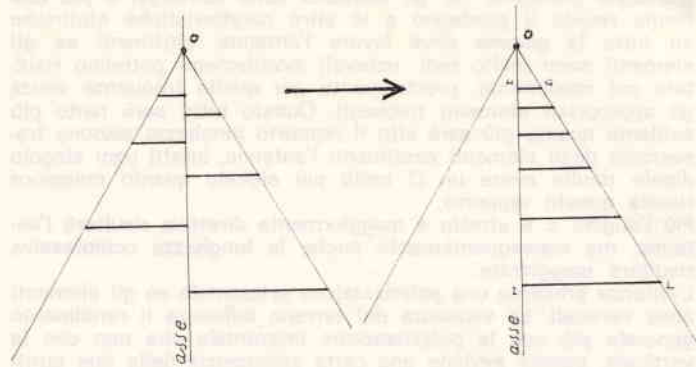
L'IMPEDENZA

E' qui la dolente nota di questa antenna, infatti il suo valore, comunque sia costruita, si troverà compreso tra 100 e 200 ohm circa, mentre la piattina e il cavo coassiale normali sono inadatti perché di 300 e di 75 ohm. Adatto traslatore non si trova in commercio, costruirlo nemmeno da pensare se non abbiamo strumenti professionali. I balun sono inadatti perché funzionano soltanto su una frequenza. Costruire una linea in aria, a scaletta, da circa 150 ohm è molto laborioso poiché i fili risulterebbero molto ravvicinanti. Non rimane dunque che rassegnarsi alle onde stazionarie(vedi articolo già pubblicato da CD), e adoperare la piattina se la discesa risulta lontana da muri o costruzioni in metallo, altrimenti preferire il cavo (fa così la RAI, possiamo farlo anche noi). D'altra parte è poco male in onde corte se si pensa che l'uscita di un trasmettitore e l'ingresso di un ricevitore sono quasi sempre dotati di filtro adattatore, mentre per la televisione più conveniente è raccorciare più o meno la linea. Questo risulta facilitato se prima del televisore metteremo in serie alla piattina una « adjustable line » (!) ottenuta con una antenna da interno a baffi, tenendo questi paralleli e regolandone opportunamente l'estensione si otterrà la migliore ricezione possibile.

IL DISEGNO

Ora che abbiamo in mente una log abbastanza concreta, passiamo alla progettazione vera e propria.
Formule il meno possibile (credo almeno che questo sia ben visto da molti di noi) però risultati eccellenti.
Un tavolo da disegno con tecnigrafo rende il procedimento più comodo, ma se non disponibile, qualsiasi tavolo libero va bene. Un foglio di carta piuttosto grande, una matita ben appuntita e una riga centimetrata sono tutto il necessario.
E' logico che per antenne UHF-VHF il disegno si potrà fare direttamente in scala 1/1, altrimenti si dovrà usare un disegno in scala ridotta (ad esempio 1/2, 1/10, 1/50, etc.) se l'antenna è per onde corte, o peggio onde lunghe.

Figura 2a

Figura 2b

E' altresì ovvio dire che il progettista dovrà sapere:

1) la frequenza minima e quella massima che limitano la gamma di funzionamento dell'antenna.

2) la lunghezza massima che può avere l'antenna (ricordarsi quanto detto a proposito della direttività).

3) il numero degli elementi che deve avere ogni struttura (ricordarsi gli avvallamenti già accennati).

Tutte le altre caratteristiche geometriche verranno di conseguenza determinate dalla procedura illustrata in figura 3. E' chiaro che il disegno sarà di una sola struttura perché A e B sono eguali.

Questo è dunque il procedimento:

1) si traccia una linea retta verticale e su questa si riporta un segmento AB di lunghezza corrispondente alla lunghezza che si vuole abbia l'antenna.

2) agli estremi di questo, a destra, si tracciano due segmenti perpendicolari, lunghi rispettivamente quanto il mezzo dipolo più corto (AC) e quanto il mezzo dipolo più lungo (BD).

3) da C si fa passare una retta parallela a quella che congiunge A con D. Il punto di incontro di questa con la verticale lo chiameremo E.

4) si conduca ora da B una linea retta qualsiasi (è indifferente l'inclinazione che le viene data) e su questa si riporti mediante compasso il segmento EB, facendo centro in B (FB = EB).

5) si divida in due parti eguali il segmento FB, e si congiunga (mediante linee rette) F con E, e G (punto di mezzo di FB) con A. Si troverà così il punto H, centro di proiezione.

6) si divida il segmento GB in n-1 parti eguali, dove per n si intende il numero degli elementi della struttura. Ad esempio se vogliamo dieci elementi lo dovremo dividere per nove.

7) da ognuno dei punti trovati condurremo tante rette passanti per H e che tagliando AB ne determineranno la spaziatura degli elementi. Sarà sufficiente quindi da questi punti condurre tante orizzontali e congiungere C con D per avere determinata la lunghezza di ogni singolo elemento.

La spaziatura e la lunghezza degli elementi, è chiaro, saranno in scala, se ad esempio abbiamo scelto la scala 1/10 vorrà dire che un centimetro sulla carta vale 10 cm in realtà.

Per trovare gli spessori relativi ai diversi elementi, tracceremo

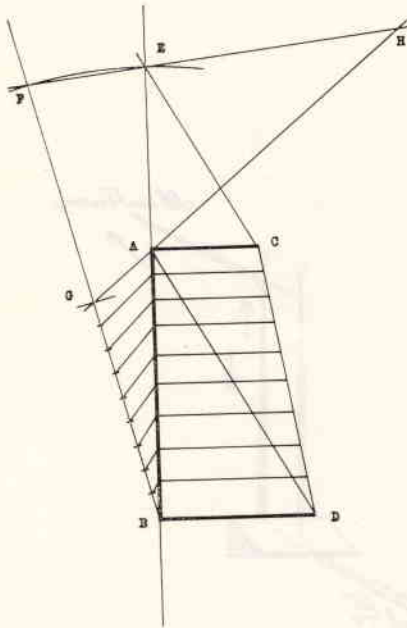



Figura 3

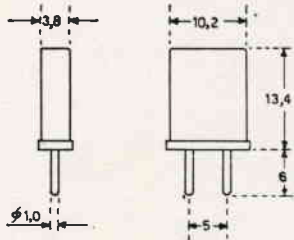
sul segmento BD un punto distante da B quanto il diametro (se ad esempio è un tondino) che per questo elemento avremo scelto; basterà ora far passare una retta da questo punto a 0 (punto d'incontro della verticale con la retta passante per CD, non indicato in figura 3) per tagliare tutti i rimanenti elementi in punti distanti dall'asse quanto il loro rispettivo diametro. In pratica piccole differenze di spessore da quelle calcolate si possono tollerare; si possono fare anche gli elementi tutti con lo stesso spessore ma in questo caso si dovrà opportunamente correggere la lunghezza degli elementi.
Avrete notato da figura 2 e figura 3 che per comodità di disegno gli elementi di una struttura, che si trovano in realtà alternativamente ora a destra e ora a sinistra, sono disegnati tutti a destra. Per calcolare le lunghezze che devono avere l'elemento più lungo e quello più corto di una struttura (dati di partenza necessari) adopereremo le seguenti formule:

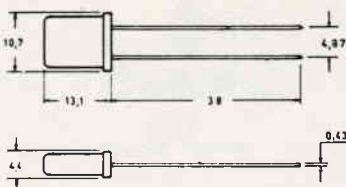
lunghezza mezzo dipolo
più lungo [cm] = 8600/frequenza minima utile in Mc/s

lunghezza mezzo dipolo
più corto [cm] = 5980/frequenza massima utile in Mc/s

che sono semplici e tranquillamente assicurano un buon funzionamento anche agli estremi della gamma interessata per tutti i valori compresi da 100 a 300 del rapporto lunghezza/spessore, in pratica comprendente una vasta possibilità di scelta costruttiva.
Molto ancora ci sarebbe da dire, ma non voglio fare un « brodo troppo lungo »; lo scopo che volevo raggiungere era quello di divulgare un po' di più questo tipo di antenna, a voi adesso provare a costruirne una. Per qualsiasi particolare difficoltà o domanda mi ritengo a vostra disposizione tramite CD.

N.B. - Chi volesse eseguire geometricamente la divisione del segmento GB, potrà impiegare il semplicissimo « teorema di Talete », illustrato chiaramente in qualsiasi testo di disegno di scuola media.

CRISTALLI DI QUARZO
per oscillatori ed applicazioni elettroniche in genere

HC - 18 / U

Cristalli piezoelettrici in custodia subminiatura per applicazioni elettroniche miniaturizzate.

Frequenze fornibili:
3000 ÷ 125000 KHz precisione 0,005% o maggiore a richiesta per un campo di temperatura compreso fra — 20° ÷ + 90° C.

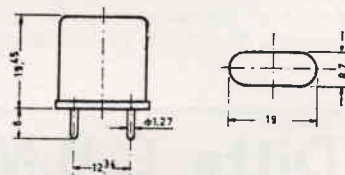
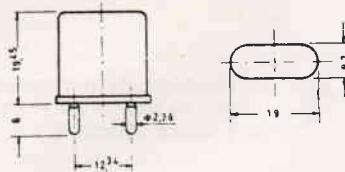
I cristalli oscillano in fondamentale fino alla frequenza di 20000 KHz.

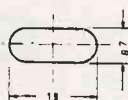
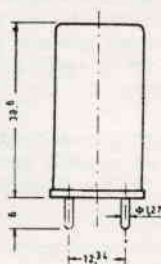
Netto cad. L. **3.700**

Cristalli piezoelettrici in custodia miniatura per applicazioni elettroniche standard.

Frequenze fornibili:
800 ÷ 125000 KHz precisione 0,005% o maggiore a richiesta per un campo di temperatura compreso fra — 20° ÷ + 90° C.

I cristalli oscillano in fondamentale fino alla frequenza di 20000 KHz.

HC - 6 / U

HC - 17 / U

Netto cad. L. **3.500**

HC - 13 / U

Cristalli speciali per calibratori di alta precisione

Frequenze fornibili:
50 ÷ 500 KHz in fondamentale

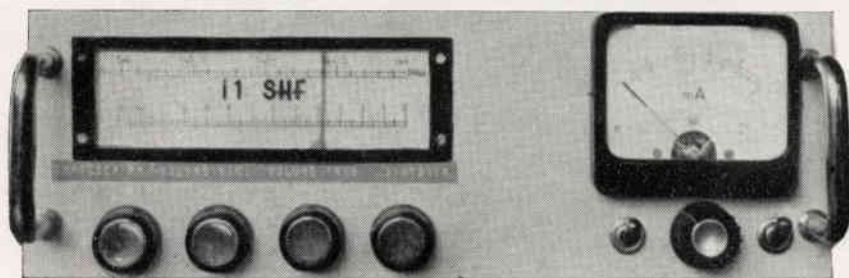
Netto cad. L. **5.500**

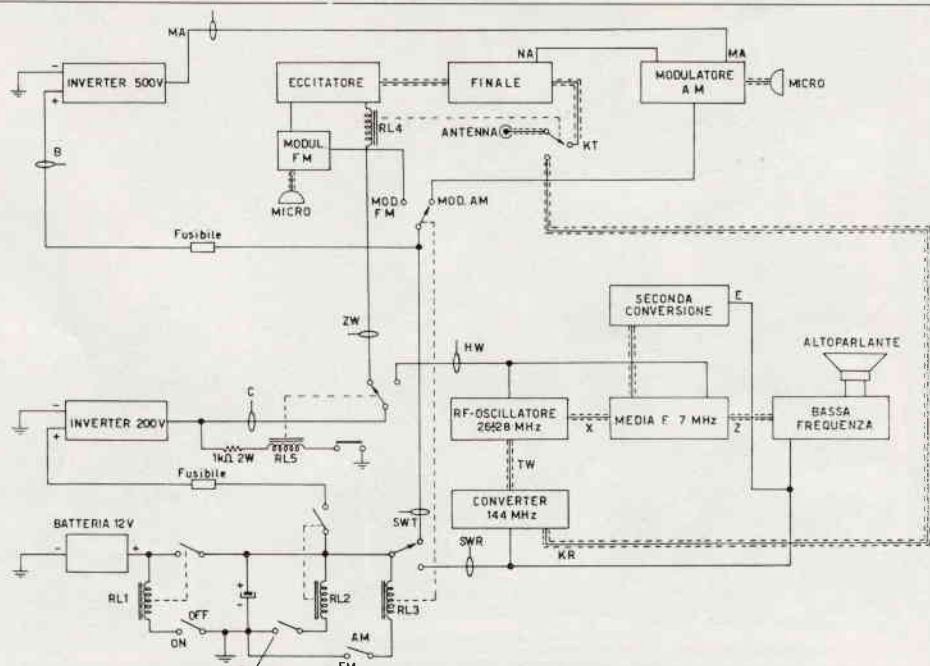
SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO

ELETTRONICA SPECIALE

MILANO — VIA LATTANZIO, 9 - TELEFONO 598.114

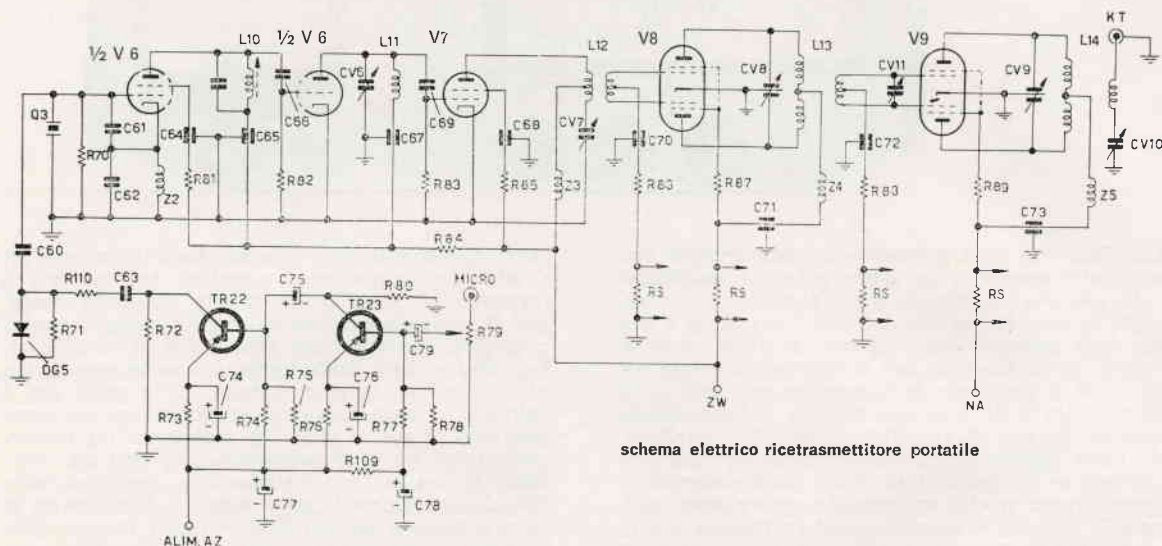
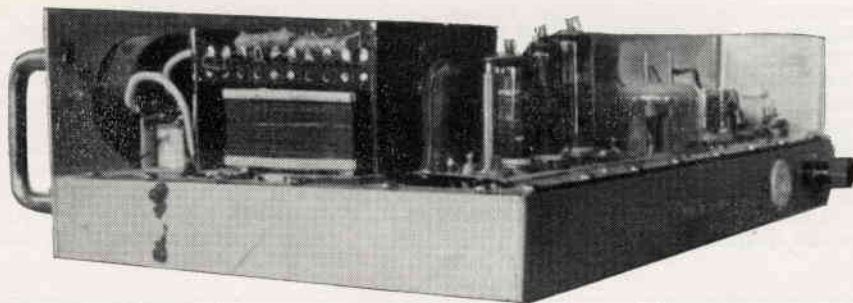
Ricetrasmettitore portatile da 40 W

di **Silvano Rolando**

Con l'avvento della primavera un radioamatore che si rispetti approfitta del clima mite per inerpicarsi sulle più alte vette e, di lassù, tentare i più incredibili dx, ma, distrazione dell'ENEL, quando si è lassù della corrente elettrica non si vede neanche l'ombra. In un Contest ebbi un'idea genialissima per risolvere il problema dell'alimentazione: salii sulla solita vetta e collegai alla batteria dell'automobile qualche dozzina di survoltori trogloditi a vibratore, dai quali riuscivo a ricavare l'alimentazione per il ricevitore e il trasmettitore. Però, dopo un'oretta di trasmissione, quelle sanguisughe mi avevano spolpato la batteria e posso ringraziare il cielo che la strada per il ritorno era in discesa, altrimenti sarei ancora lassù a spingere la macchina.

Dopo quella interessantissima esperienza non mi rimase che seppellire i survoltori nel giardino e rinunciare ai sogni di dx, targhe d'argento, medaglie di bronzo, croci di ferro ecc. e ritornare ai soliti grigi QSO con i torinesi (spero non si offendano). Poi con l'avvento dell'autunno, chiuso in casa vicino al camino, con la pipa in bocca e le carte per il solitario in tasca, rimuginai su quanto mi era accaduto nell'estate e decisi di costruirmi un ricetrasmettitore che funzionasse con i 12 volt c.c. ottenibili da una batteria d'automobile, con dimensioni lillipuziane. Spensi la pipa, buttai nel caminetto le carte e iniziai a lavorare di buona lena. Come potete notare dalle fotografie, il montaggio è rimasto veramente compatto ed elegante, ma prima di lodarlo tanto, ascoltate le caratteristiche tecniche.

schema a blocchi - particolare alimentazioni anodiche e BT

Il trasmettitore

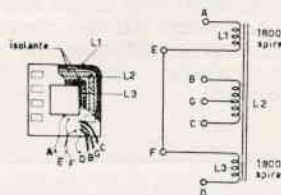
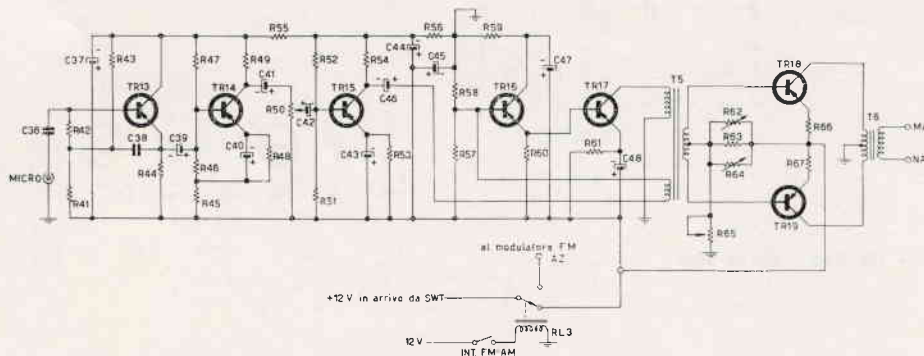
Il trasmettitore si compone di quattro parti: l'eccitatore, il finale a RF, il modulatore AM e il modulatore FM. Nell'eccitatore si fa uso di quarzi con frequenze comprese fra 8.000 e 8.100 kHz, la sezione pentodo della ECF82 oscilla e triplica la frequenza del quarzo a 24 MHz, quindi, tramite C66 il segnale viene trasferito alla griglia controllo della sezione triodo e da questo triplicato a 72 MHz; tramite C69 il segnale a RF viene trasferito sulla griglia controllo del pentodo EL95 e da questi duplicato a 144 MHz; a questo punto il segnale viene prelevato dalle griglie controllo del doppio tetrodo QQEO2/5 e amplificato.
Il circuito di griglia della QQEO2/5 è aperiodico, mentre il circuito di placca è accordato. Qui termina l'eccitatore.

schema elettrico ricetrasmettitore portatile

Finale amplificatore di radio frequenza

Nel finale si monta una QQEO3/20, la quale viene a erogare una trentina di watt (mi sembrano discreti). Il circuito di griglia è accordato su 144 MHz tramite CV11 e sempre in 144 MHz, si accorda il circuito di placca. Il segnale a RF viene trasferito alla antenna per mezzo di un link; la modulazione è di placca e griglia schermo. Adesso passiamo ai due modulatori e per primo al

Modulatore AM

Il modulatore AM è composto di sei stadi, così distribuiti: i primi tre stadi montano transistori OC75 e 2G109 i quali preamplificano il segnale che giunge dal microfono; a questi transistori segue un OC74 amplificatore di media potenza, e infine un OC26, il quale pilota il controfase di ASZ16. L'input ottenibile è di una trentina di watt, più che sufficienti per modulare al 100% il finale a RF. Il modulatore in assenza di segnale assorbe 0,3 ampere, a pieno carico 3 ampere. Il trasformatore pilota è stato da me reperito presso la « Geloso » come pezzo di ricambio dell'amplificatore G223, il numero di catalogo è: n. 11428 R. Per il trasformatore di modulazione si può fare uso del modello TTM 10 della ditta L.E.A. di Milano.

E ora passo i dati per la costruzione del trasformatore di modulazione, sperando così di fare cosa gradita a chi eventualmente preferisse autocostruirselo.
Innanzi tutto è necessario procurarsi un trasformatore d'uscita tipo il Geloso N. 5551/13141 R (montato nell'amplificatore G223); togliere dal rocchetto tutti gli avvolgimenti, conservando l'avvolgimento in bifilare per i collettori degli ASZ16, quindi si avvolge un primo strato di 1800 spire filo rame smaltato da 0,3 mm, si isola abbondantemente e quindi si riavvolge in bifilare l'avvolgimento per i collettori degli ASZ16. Si isola nuovamente il tutto e si aggoungono altre 1800 spire di filo rame smaltato da 0,3 mm. I due avvolgimenti da 1800 spire vengono collegati in serie. Fatto ciò il trasformatore di modulazione è terminato e così pure termina la descrizione del modulatore AM.

spaccato trasformatore di modulazione

modulatore del ricetrasmettitore per 144 MHz

Modulatore FM

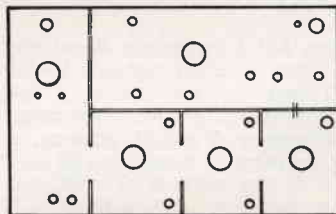
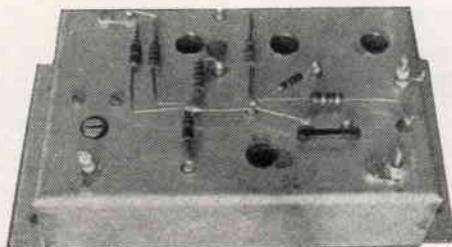
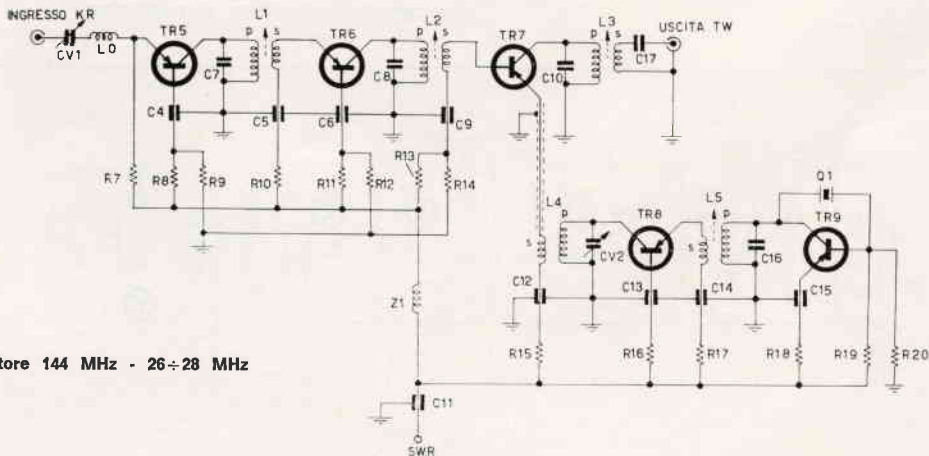
Per passare dalla modulazione in ampiezza a quella in frequenza è sufficiente deviare l'alimentazione agli ASZ16 sui due OC75 incaricati di pilotare il diodo varicap. Come potete notare, parallelamente al cristallo di quarzo dell'oscillatore, vi è un diodo e precisamente il diodo varicap BA102. Molti di Voi avranno già sentito parlare di questo diodo: esso è un diodo al silicio, da usare come condensatore; infatti la sua capacità varia al variare della tensione, che gli viene applicata. Tale variazione di capacità viene da me sfruttata per variare lievemente la frequenza del quarzo.

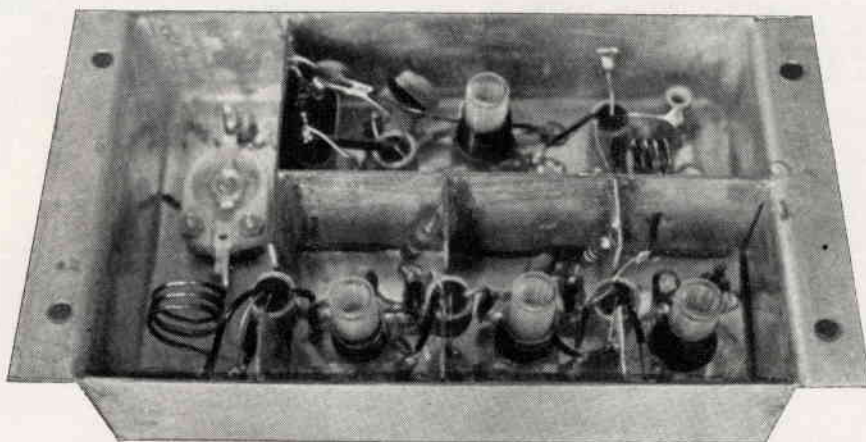
Dopo quanto ho detto è semplice capire come possa avvenire la modulazione in frequenza. Il segnale che giunge al microfono, viene amplificato dai tre OC75 ed è molto importante cercare di ottenere il massimo guadagno in tensione, infatti la variazione di capacità è tutta in rapporto alla tensione applicata al diodo (capacità del diodo min 20 pF, capacità max 45 pF con 4 volt). Il segnale di bassa frequenza amplificato, farà variare la capacità del diodo, il quale, come ho spiegato in precedenza, modulerà il quarzo (sic). La qualità di questa modulazione lascia molto a desiderare, però ha di positivo il minimo impiego di componenti e la semplicità di messa a punto (quattro fili e due saldature). Ho quindi terminato la descrizione del trasmettitore e ora passo a quella del ricevitore.

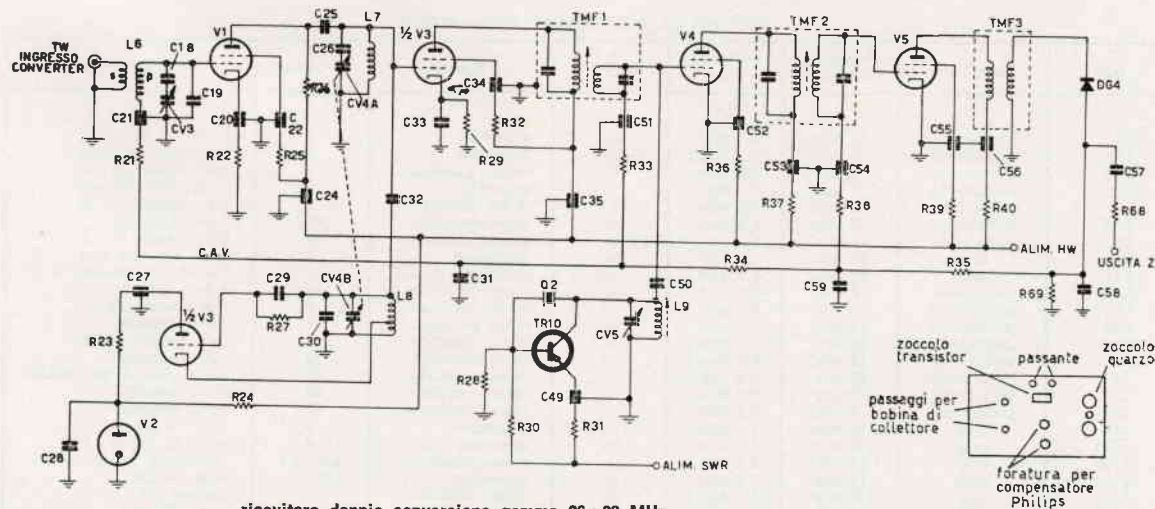
Caratteristiche ricevitore

Tramite un convertitore a transistori controllato a quarzo, il segnale a 144 MHz viene convertito a 26 MHz. Su questa frequenza si effettua la sintonia; da 26 MHz il segnale viene convertito al valore della prima media frequenza e cioè 10,7 MHz. Segue una seconda conversione a cristallo e relativa media frequenza a 7 MHz; infine rivelazione e amplificazione.
Punto per punto analizziamo ora il ricevitore:

Convertitore e transistori

La semplicità di questo convertitore è vergognosa, come pure lo è la minima quantità di componenti impiegati (5 transistori + 1 quarzo). Nonostante ciò, Vi posso garantire che se verrà ben montato e discretamente tarato, i risultati saranno sorprendenti; a titolo di confronto, posso dire che il medesimo segnale, ricevuto dal mio converter a nuvistori (Geloso), ricevuto sul converter a transistori presentava un guadagno inferiore di appena 3 dB (1/2 punto S-meter).

piano foratura scatola converter

convertitore 144 MHz - 26÷28 MHz

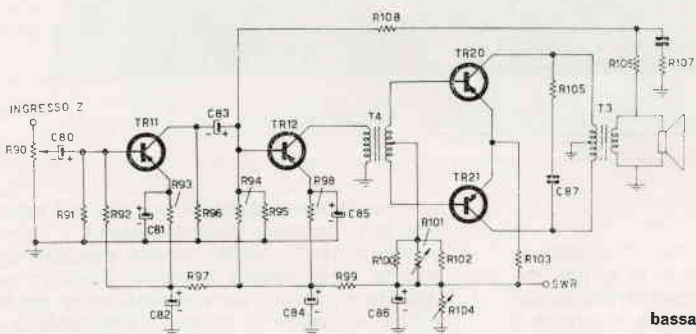
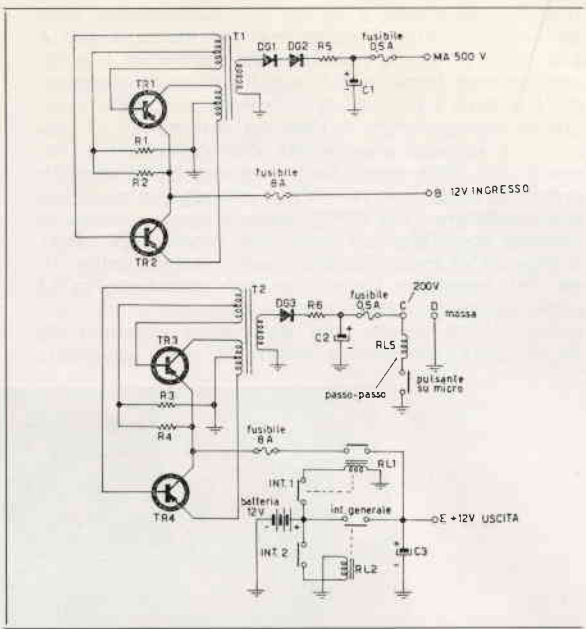
Il converter monta 2 AF102 in amplificazione base comune; i circuiti di collettore saranno accordati a 145 MHz; la banda passante del converter è sufficientemente larga, quindi non ho ritenuto necessario shuntare i circuiti di collettore con delle resistenze, per appiattire la risposta. Il terzo AF102 mescola il segnale proveniente dall'oscillatore a cristallo e la differenza che si ottiene, fra il segnale presente sulla base (144 MHz) e il segnale presente sull'emettitore (118 MHz), viene a corrispondere al circuito accordato sul collettore, ovvero (26 MHz) il segnale di mescolazione viene iniettato nell'emitter del transistor tramite un link incastrato in L4
L'oscillatore a cristallo è così congegnato: un transistor AF118 oscilla con un quarzo overtone da 39,333 MHz, pertanto la bobina L5 verrà accordata sulla frequenza del quarzo; successivamente un transistor AF102 provvede alla triplicazione del segnale (39,333 x 3 = 117,999 arrotondabili a 118 MHz). Questo circuito lavora a base comune.
I soliti malignoni avranno già notato che l'oscillatore a cristallo del convertitore non è altro che un adattamento del solito circuito a RF, da me usato nei vari radiotelefoni, che ho presentato su questa rivista, (come, non li avete letti...? Ma non lo sapete che a chi non legge C.D., manca un venerdi?).
Il motivo della mia insistenza nel presentarVi questo circuito è da imputare alla sicurezza di funzionamento e alla semplicità di montaggio che il predetto circuito presenta. Chiusa questa parentesi proseguo nella descrizione del ricevitore.

Ricevitore 26 MHz

Nel ricevitore si fa uso di 4 valvole; il circuito è supereterodina a doppia conversione; la EF184 amplifica il segnale AF in arrivo dal convertitore; segue una ECF82 la cui sezione pentodo converte il segnale di 26 MHz. Al valore della prima media frequenza, la sezione triodo oscilla a frequenza variabile e il segnale di conversione è iniettato sulla griglia controllo della sezione pentodo della ECF82 tramite una piccola capacità d'accoppiamento. Se riuscite a trovare un variabile a tre sezioni, potete anche accordare lo stadio in amplificazione. Se però avete poca fortuna, non Vi rimane che ripiegare su

ricevitore doppia conversione gamma 26÷28 MHz

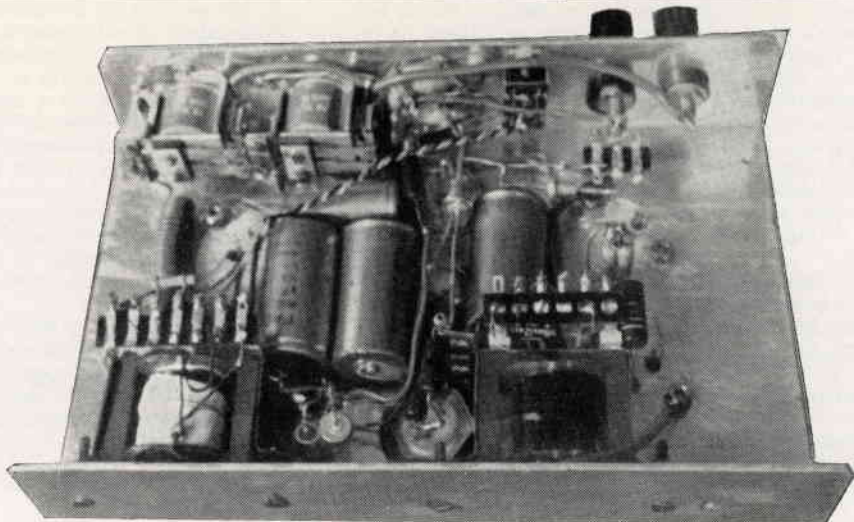
piano foratura telaio seconda conversione

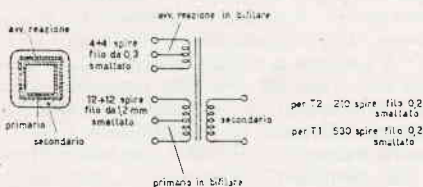
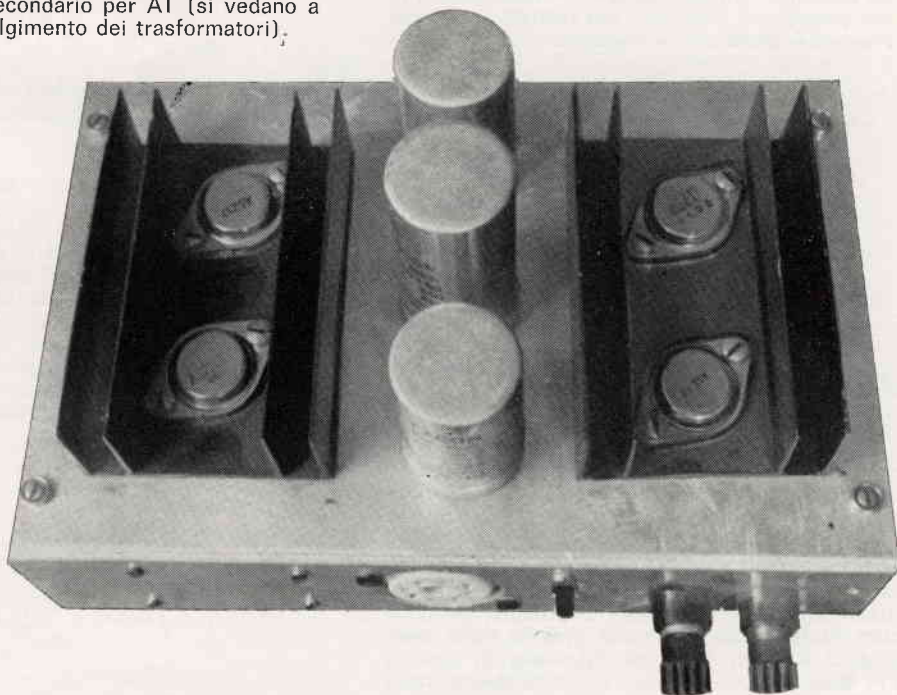
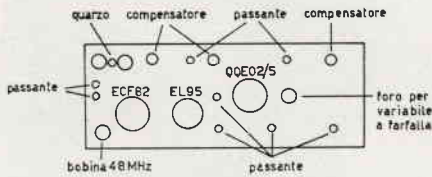
un variabile doppio; in questo caso Vi limitate ad accordare l'ingresso del mescolatore e l'oscillatore variabile.
Il canale di media frequenza in un primo tempo era a 10,7 MHz, però era un po' largo, entravano una di fianco all'altra 4 stazioni di radioamatori + un pirata; di conseguenza ho dovuto effettuare una conversione, la quale meglio di una tisana ha ristretto la media frequenza. La conversione è molto semplice: vi è un oscillatore a cristallo che oscilla su una frequenza di 3,7 MHz; il segnale ottenuto dall'oscillatore a cristallo viene iniettato sulla griglia controllo del primo pentodo di media frequenza, la differenza che si ottiene è 10,7-3,7 MHz = 7 MHz; segue la rivelazione e amplificazione ad audiofrequenza. L'amplificatore di bassa frequenza è a transistori, acquistato già montato (pigrizia) presso una sede della G.B.C. Pertanto chi desidera farne uso potrà richiederlo già montato alla suddetta ditta, il numero di catalogo è Z/154-1.

Le caratteristiche tecniche sono:

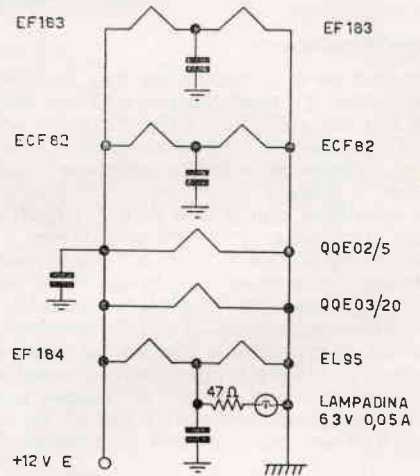
Potenza di uscita 1 W
Responso di frequenza 200÷10.000 Hz
Sensibilità 2mV per 50 mW di uscita
Impedenza uscita 4,3 Ω
Transistori impiegati, 2 OC71 e 2 OC74.

bassa frequenza ricezione (GBC TR/114)

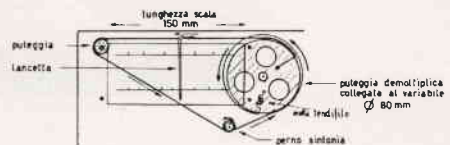
DATI PER LA COSTRUZIONE DELLE BOBINE

tipo	supporto	diametro avvolgim.	diametro filtro	nucleo	tipo filo	n. spire	note particolari
L0	aria	12 mm	1 mm	no	argentato	3	lungo 15 mm
L1p	polistirolo	8 mm	1 mm	sì	argentato	4	lung. avv. 10 mm
L1s	polistirolo	8 mm	0,5 mm	sì	ricop. plastica	1	lato freddo di L1
L2p	polistirolo	8 mm	1 mm	sì	argentato	4	lung. avv. 10 mm
L2s	polistirolo	8 mm	0,5 mm	sì	ricop. plastica	1	lato freddo di L2
L3p	polistirolo	8 mm	0,8 mm	sì	rame smaltato	13	spire serrate
L3s	polistirolo	8 mm	0,5 mm	sì	ricop. plastica	2	lato freddo di L3
L4p	aria	10 mm	1 mm	no	argentato	4	lung. avv. 15 mm
L4s	aria	10 mm	0,5 mm	no	ricop. plastica	1	incast. lato freddo di L4
L5p	polistirolo	8 mm	0,6 mm	sì	rame smaltato	10	spire serrate
L5s	polistirolo	8 mm	0,5 mm	sì	ricop. plastica	2	lato freddo L5
L6p	polistirolo	10 mm	0,6 mm	sì	rame smaltato	7	spire serrate
L6s	polistirolo	10 mm	0,5 mm	sì	ricop. plastica	2	lato freddo di L6
L7	polistirolo	10 mm	0,6 mm	sì	rame smaltato	6	spire serrate
L8	polistirolo	10 mm	0,8 mm	sì	rame smaltato	18	presa alla 4 sp. fredda
L9	polistirolo	10 mm	0,2 mm	sì	rame smaltato	30	spire serrate
L10	polistirolo	8 mm	0,3 mm	sì	rame smaltato	20	spire serrate
L11	aria	14 mm	1 mm	no	argentato	5	lung. 2 cm
L12p	aria	14 mm	1 mm	no	argentato	4	presa a 1,5 sp. fredde
L12s	aria	12 mm	0,5 mm	no	ricop. plastica	1,5+1,5	incastrata in L12
L13p	aria	14 mm	1,5 mm	no	argentato	2+2	lung. 2 cm
L13s	aria	12 mm	1 mm	no	ricop. plastica	1	centro L13
L14p	aria	16 mm	2 mm	no	argentato	2+2	lung. 25 mm
L14s	aria	14 mm	1,5 mm	no	rame smaltato	1	centro L14

Alimentatore cc→cc

L'alimentatore è composto da due survoltori (non spolpabatterie) i quali elevano i 12 Vcc della batteria in 200 Vcc e 500 Vcc. I 200 V servono ad alimentare l'eccitatore in trasmissione e il ricevitore a valvole, quando si passa in ricezione. I 500 V alimentano il finale a RF.
Ogni survoltore monta due ASZ17, i quali possono fornire comodamente una trentina di watt. I trasformatori impiegati, sono nuclei in ferrite, prodotti dalla Philips, con numero di catalogo M 42/3E; credo, però, che siano più facilmente reperibili presso i1VH Gianni Vecchietti. Le ferriti vengono vendute complete di supporto in plastica sul quale si dovrà avvolgere in bifilare il primario per i collettori degli ASZ17, segue l'avvolgimento di reazione e, per ultimo, l'avvolgimento secondario per AT (si vedano a parte i dati per l'avvolgimento dei trasformatori).

spaccato trasformatore survoltori

Le commutazioni per il passaggio dalla ricezione alla trasmissione e viceversa, vengono effettuate da un relay passo-passo, il quale a sua volta eccita ben tre relais. L'uso di un relay passo-passo, fa sì che per il passaggio dalla ricezione alla trasmissione basti un lieve tocco su di un pulsante (questo tipo di relay ad ogni impulso effettua una commutazione costante). Da ciò deriva una incredibile velocità di commutazione, e inoltre, se potete disporre di un microfono con pulsante e cavo a molla, potete montare il tutto su di una Aston Martin (con mitragliatrici) e dedicarVi a quel sano sport che è lo spionaggio internazionale.
Come potete notare dallo schema elettrico, l'interruttore on off eccita un relay; l'adozione di un relay è resa necessaria come garanzia di ottima commutazione sotto forti correnti (gli ampere volano). L'interruttore riposo serve a scollegare l'alimentazione al survoltore, che eroga i 200 V: ciò è reso necessario ogni qual volta si desideri avere l'apparecchiatura pronta per il funzionamento (filamenti accesi), pur mantenendola in stato di inoperosità.
Ora non mi rimane che passare a una sommaria descrizione del montaggio e, per finire, alla messa a punto del ricetrasmettitore.
L'eccitatore del trasmettitore è stato montato su di un telaio di latta stagnata, preventivamente forata e piegata per esigenze di spazio. Il telaio dell'eccitatore è rimasto di dimensioni minime, ma grazie a una razionale disposizione dei componenti, il montaggio non è rimasto per nulla sacrificato, le dimensioni sono mm 150 x 50. Per una razionale disposizione dei componenti, Vi consiglio di seguire lo schema pratico allegato. Lo zoccolo della QQEO3/20 dovrà essere incassato nel telaio per una profondità di circa due centimetri, altrimenti i cornetti della valvola vengono a contatto con la parte superiore del telaio; il variabile a farfalla per l'accordo di placca verrà montato al rovescio ed è consigliabile a montaggio ultimato racchiudere il finale in una griglia metallica, ciò per evitare eventuali ritorni di RF, che potrebbero provocare dei fastidiosi inneschi nel preamplificatore del modulatore.

piano foratura eccitatore

Il preamplificatore verrà racchiuso in uno scatolino metallico e completamente schermato dal resto del ricetrasmettitore; i transistori di potenza verranno montati su delle piastre di rame annerito dello spessore di 3 ÷ 5 mm con una superficie di almeno 50 x 70 mm; il trasformatore di modulazione verrà incassato nel telaio.

Il convertitore a transistori verrà montato in un contenitore di latta stagnata o altro materiale saldabile, seguendo lo schema pratico che ho allegato (se si ha la possibilità di argentare il telaio molto meglio); il converter a transistori, verrà incassato nella parte inferiore del telaio. Per il montaggio degli inverter a transistori si consiglia di usare una scatoletta a parte; motivo principale è da imputarsi alla frequenza di lavoro dei transistori, (oltre 1000 Hz), la quale dà origine a un fischio discretamente fastidioso. La scatola che monta gli inverter verrà tenuta a una distanza di almeno un paio di metri dal ricetrasmettitore, solo così si può rendere meno fastidioso il fischio.
Gli ASZ17 dovranno essere montati su robusti radiatori (vedi foto) per evitare che l'eccessivo riscaldamento li distrugga. Sempre nella scatola che contiene i survoltori, verranno inseriti i due relais che commutano l'alimentazione agli inverter (vedi schema elettrico).

collegamenti per i filamenti delle valvole

Il telaio sul quale è stato montato il ricetrasmettitore è di alluminio, indifferentemente si potrà fare uso di altri metalli saldabili o meno; per la foratura del telaio seguite gli schemi pratici e le foto; un particolare interessante è la scala orizzontale con lancetta, da me usata, della quale potete notare i particolari di montaggio; la puleggia ha un diametro di 80 mm, la corsa della lancetta è di 120 mm. La scala è tarata in gradi e in MHz. Con questo ho concluso la descrizione del ricetrasmettitore, non mi rimane che passare alla taratura del complesso.

particolare funicella sintonia

RESISTENZE

R1	800 Ω	1 W
R2	10 Ω	5 W
R3	800 Ω	1 W
R4	10 Ω	5 W
R5	200 Ω	5 W
R6	470 Ω	5 W
R7	5,6 kΩ	½ W
R8	33 kΩ	½ W
R9	22 kΩ	½ W
R10	5,6 kΩ	½ W
R11	33 kΩ	½ W
R12	22 kΩ	½ W
R13	27 kΩ	½ W
R14	18 kΩ	½ W
R15	5,6 kΩ	½ W
R16	10 Ω	½ W
R17	220 Ω	½ W
R18	330 Ω	½ W
R19	4,7 kΩ	½ W
R20	27 kΩ	½ W
R21	100 kΩ	½ W
R22	220 Ω	½ W
R23	1,5 kΩ	1 W
R24	20 kΩ	5 W
R25	36 kΩ	½ W
R26	10 kΩ	1 W
R27	22 kΩ	½ W
R28	27 kΩ	½ W
R29	1 kΩ	1 W
R30	4,7 kΩ	½ W
R31	330 Ω	½ W
R32	38 kΩ	½ W
R33	100 kΩ	½ W
R34	1 MΩ	½ W
R35	1,8 MΩ	½ W
R36	47 kΩ	½ W
R37	1 kΩ	1 W
R38	100 kΩ	½ W
R39	43 kΩ	½ W
R40	1 kΩ	1 W
R41	10 kΩ	½ W
R42	100 kΩ	½ W
R43	33 kΩ	½ W
R44	100 kΩ	½ W
R45	220 Ω	½ W
R46	22 kΩ	½ W
R47	10 kΩ	½ W
R48	22 kΩ	½ W
R49	47 kΩ	½ W
R50	20 kΩ	pot. lineare
R51	1 kΩ	½ W
R52	47 kΩ	½ W
R53	150 Ω	½ W
R54	470 Ω	½ W
R55	10 kΩ	½ W
R56	150 Ω	½ W
R57	820 Ω	½ W
R58	15 kΩ	½ W
R59	47 Ω	1 W
R60	150 Ω	1 W
R61	15 Ω	1 W
R62	10 Ω	N.T.C.
R63	10 Ω	1 W
R64	10 Ω	N.T.C.
R65	500 Ω	pot. filo 1 W
R66	0,3 Ω	1 W
R67	0,3 Ω	1 W
R68	100 kΩ	½ W
R69	400 kΩ	½ W
R70	47 kΩ	½ W
R71	100 kΩ	½ W
R72	4,7 kΩ	½ W
R73	330 Ω	½ W
R74	4,7 kΩ	½ W
R75	33 kΩ	½ W
R76	2,7 kΩ	½ W
R77	10 kΩ	½ W
R78	47 kΩ	½ W
R79	20 kΩ	pot. lineare
R80	3,3 kΩ	½ W
R81	33 kΩ	1 W
R82	56 kΩ	½ W
R83	47 kΩ	½ W
R84	1 kΩ	1 W
R85	15 kΩ	1 W
R86	15 kΩ	½ W
R87	8 kΩ	2 W
R88	27 kΩ	½ W
R89	25 kΩ	5 W
R90	20 kΩ	pot. log.
R91	47 kΩ	½ W
R92	10 kΩ	½ W
R93	2,7 kΩ	½ W
R94	4,7 kΩ	½ W
R95	33 kΩ	½ W
R96	3,3 kΩ	½ W
R97	180 Ω	½ W
R98	330 Ω	½ W
R99	220 Ω	½ W
R100	120 Ω	½ W
R101	120 Ω	N.T.C.
R102	1,5 kΩ	½ W
R103	3,5 Ω	1 W
R104	3 kΩ	½ W
R105	100 Ω	½ W
R106	3,3 kΩ	½ W
R107	820 Ω	½ W
R108	82 kΩ	½ W

CONDENSATORI

C1	16 µF	800 VL
C2	16 µF	500 VL
C3	1000 µF	15 VL
C4	1 nF	passante ceramico
C5	1 nF	passante ceramico
C6	1 nF	passante ceramico
C7	2 pF	ceramico
C8	4 pF	ceramico
C9	1 nF	passante ceramico
C10	22 pF	ceramico
C11	1 nF	passante ceramico
C12	1 nF	passante ceramico
C13	1 nF	passante ceramico
C14	1 nF	passante ceramico
C15	10 nF	passante ceramico
C16	15 pF	ceramico
C17	500 pF	ceramico
C18	15 pF	ceramico
C19	22 pF	ceramico
C20	1 nF	passante ceramico
C21	1 nF	passante ceramico
C22	10 nF	ceramico
C24	10 nF	ceramico
C25	100 pF	ceramico
C26	15 pF	ceramico
C27	10 nF	ceramico
C28	47 nF	ceramico
C29	68 pF	ceramico
C30	120 pF	ceramico
C31	10 nF	carta
C32	2,2 pF	ceramico
C33	10 nF	ceramico
C34	10 nF	ceramico
C35	10 nF	ceramico
C36	30 nF	carta
C37	100 µF	15 VL
C38	100 nF	carta
C39	10 µF	15 VL
C40	50 µF	15 VL
C41	10 µF	15 VL
C42	10 µF	15 VL
C43	300 µF	15 VL
C44	500 µF	15 VL
C45	500 µF	15 VL
C46	50 µF	15 VL
C47	500 µF	15 VL
C48	1000 µF	15 VL
C49	10 nF	ceramico
C50	47 pF	ceramico
C51	10 nF	carta
C52	10 nF	ceramico
C53	10 nF	ceramico
C54	10 nF	ceramico
C55	10 nF	ceramico
C56	10 nF	ceramico
C57	10 nF	carta
C58	100 pF	ceramico
C59	100 pF	carta
C60	10 pF	ceramico
C61	22 pF	ceramico
C62	100 pF	ceramico
C63	47 nF	carta
C64	1 nF	ceramico
C65	1 nF	ceramico
C66	47 pF	ceramico
C67	1 nF	passante ceramico
C68	1 nF	passante ceramico
C69	47 pF	ceramico
C70	1 nF	passante ceramico
C71	1 nF	passante ceramico
C72	1 nF	passante ceramico
C73	1 nF	passante ceramico
C74	100 µF	15 VL
C75	10 µF	15 VL
C76	100 µF	15 VL
C77	200 µF	15 VL
C78	200 µF	15 VL
C79	5 µF	15 VL
C80	5 µF	15 VL
C81	50 µF	15 VL
C82	200 µF	15 VL
C83	10 µF	15 VL
C84	200 µF	15 VL
C85	100 µF	15 VL
C86	200 µF	15 VL
C87	100 nF	carta
C88	30 nF	carta

DIODI

DG1	OA211
DG2	OA211
DG3	BY114
DG4	OA92
DG5	BA102

CONDENSATORI VARIABILI

CV1	max 30 pF
CV2	max 20 pF
CV3	max 40 pF
CV4+CV5	max 15+15 pF
CV6	max 40 pF
CV7	max 30 pF
CV8	farfalla 10+10 pF (Maior Torino)
CV9	farfalla 10+10 pF (Maior Torino)
CV10	max 30 pF
CV11	max 20 pF

TRANSISTORI

TR1	ASZ17
TR2	ASZ17
TR3	ASZ17
TR4	ASZ17
TR5	AF102
TR6	AF102
TR7	AF102
TR8	AF102
TR9	AF115
TR10	OC170
TR11	OC75
TR12	OC72
TR13	OC75
TR14	OC75
TR15	2G109
TR16	OC74
TR17	OC26
TR18	ASZ16
TR19	ASZ16
TR20	OC74
TR21	OC74
TR22	OC75
TR23	OC75

VALVOLE

V1	EF184
V2	OA2
V3	ECF82
V4	EF183
V5	EF183
V6	ECF82
V7	EL95
V8	QQE02/5
V9	QQE03/20

VARIE

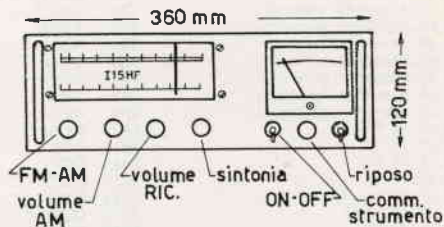
MICROFONO piezoelettrico bassa imped.
ALTOPARLANTE impedenza max. 5 Ω
ZOCCOLI in ceramica tipo G/2650 GBC
ZOCCOLO per QQE03/20 GBC 2793-5
QUARZO 1, da 8000 a 8100 kHz (GBC Q/462 ecc.)
QUARZO 2, overtone da 39,333 kHz (GBC Q/458)
QUARZO 3, da 3700 kHz I.C.P. Milano
1 STRUMENTO, portate
- 1 mA f.s. per S-meter
- 5 mA f.s. per griglia QQE02/5
- 50 mA f.s. per placca QQE02/5
- 10 mA f.s. per griglia QQE03/20
- 100 mA f.s. per placca QQE03/20

TRASFORMATORI a F.I.

MF1 10,7 MHz (Philips AP 1108)
MF2 7 MHz (Philips AP 1108 con aggiunti in parallelo al primario e al secondario 1 condensatore da 47 pF).
MF3 7 MHz come sopra

RELAIS

RL1	GBC G/1486
RL2	GBC G/1486
RL3	GBC G/1486
RL4	Siemens T r/s 6a
RL5	GBC G/1499 passo-passo

CARATTERISTICHE	QQE02/5	QQE03/20
Tensione anodica	180 V	500 V
Corrente anodica	40 mA	80 mA
Tensione griglia schermo	175 V	250 V
Corrente griglia schermo	9,5 mA	8 mA
Corrente griglia controllo	0,6 mA	2 mA
Potenza input	7,5 W	40 W
Potenza output	4,5 W	31 W
Rendimento	58 %	77,5 %
Potenza di modulazione	4,5 W	20 W
Frequenza max	500 MHz	400 MHz

frontale ricetrasmettitore 144 MHz

Taratura del trasmettitore

Per la taratura, sia del trasmettitore che del ricevitore, è necessario disporre di un minimo di strumenti che ora elenco:

1) Tester 20.000 Ω/V (tipo I.C.E. mod. 680)
2) Oscillatore modulato che copra sino a 150 MHz
3) Grid-Dip-Meter che copra sino a 150 MHz
4) Ondametro che copra sino a 150 MHz.

Innanzittutto si accordano i vari circuiti con un Grid-Dip-Meter, quindi si dà alimentazione alla ECF82 e alla EL95 lasciando inserita la QQEO2/5; si commutano le portate mA su 5 mA e, dando alimentazione anodica, si dovrebbe leggere una debole corrente di griglia, la quale deve avere un valore non inferiore a 1,5 mA.
Se la corrente è al di sotto di questo limite si regolano L10, CV6, CV7, per la massima corrente, che, come già detto, non deve risultare inferiore a 1,5mA; si darà ora alimentazione alla QQEO2/5 e si commuterà la portata mA su 50 mA f.s. e, con un cacciavite, si regola il compensatore del circuito di placca della QQEO2/5 sino a che non si noterà un brusco calo della corrente; nel punto in cui la corrente è minima, si può ritenere tarato l'eccitatore.
Passiamo alla taratura del finale.

Si commuti lo strumento su 5 mA per la QQEO3/20, si alimenti l'eccitatore e si legga la corrente sullo strumento; quindi si agisca su CV11 per la massima corrente, fatto ciò si dia alimentazione alla valvola finale e velocemente si regoli CV9 sino a che si noti un brusco calo nella corrente anodica della QQEO3/20, si colleghi l'antenna nell'apposito bocchettone e si regoli CV10 per la massima uscita a radio frequenza.

La taratura del trasmettitore è così terminata, non rimane che regolare la corrente assorbita dagli ASZ16; per tale operazione comportarsi come segue: ruotare completamente in senso antiorario il potenziometro a filo da 500 ohm, che si trova tra il centrale dell'avvolgimento secondario del trasformatore pilota e massa, staccare l'alimentazione ai collettori degli ASZ16 (centrale trasformatore modulazione), e collegare in serie un amperometro 0,5 A f.s.; regolare il potenziometro per una corrente di 40 mA. Durante questa fase della taratura il potenziometro del volume dovrà essere portato a zero. Per il modulatore in FM non vi sono tarature da effettuare, pertanto si può considerare terminata la taratura del trasmettitore.

Taratura del ricevitore

La taratura del ricevitore è notevolmente complessa, pertanto a chi non fosse in possesso di un minimo di esperienza in materia e di un buon oscillatore modulato, consiglierei di lasciare perdere e rivolgersi a qualche amico più competente e amante delle buone sigarette (vi consiglio almeno una stecca di Kent). Cio premesso iniziamo con il convertitore a transistori.
Innanzi tutto si tarano con il Grid-Dip-Meter i vari circuiti accordati, quandi si dà alimentazione al convertitore. Se gli accordi con il Grid-Dip-Meter sono stati eseguiti accuratamente, le cose sono notevolmente semplificate. Alimentato il converter, si controlla con l'ondametro l'uscita dell'oscillatore a quarzo e si regola il nucleo della bobina a 39 MHz per la massima deviazione dello strumento. Fatto ciò si passa al triplicatore, la cui frequenza è di 118 MHz; anche per questo stadio il comportamento è uguale, ovvero si regola il compensatore per la massima deviazione dello strumento. Dopo questa prima fase della taratura il convertitore può considerarsi pronto per il funzionamento e non rimane che tarare gli stadi in amplificazione. Questa parte della taratura verrà effettuata quando l'intero ricevitore sarà in funzione a meno che si disponga di un ricevitore che copra i 26-28 MHz. Con l'oscillatore modulato si inietta nell'ingresso un segnale a 145 MHz e si tarano i nuclei dei vari stadi in amplificazione per il massimo segnale rilevabile sullo S-meter. Per avere un'amplificazione discretamente omogenea su tutta la gamma, conviene accordare il primo stadio in amplificazione 300 kHz più basso di 145 MHz, mentre lo stadio successivo 300 kHz più alto. Per un miglior adattamento dell'ingresso, ho adottato un circuito a P greca; il condensatore di questo circuito si accorda per il massimo segnale udibile (rilevabile sullo S-meter).
Terminata questa fase della taratura, si colerà un po' di cera sui nuclei per evitare che si muovano, con conseguente staratura.

Taratura del ricevitore 26/28 MHz

Innanzittutto s'inserisce, dopo il diodo rivelatore, un voltmetro con portata 50 V f.s., si accende l'oscillatore modulato e lo si porta sulla frequenza di 7 MHz. Dopo di ciò, con un condensatore da alcune centinaia di pF, si accoppia l'oscillatore modulato alla griglia controllo della seconda EF183 e si regolano i nuclei dell'ultima media frequenza per la massima lettura sul voltmetro. Tarato questo stadio, ci si comporta similmente con lo stadio che lo precede, ovvero si accoppia l'oscillatore modulato alla griglia controllo della prima EF183 e anche qui si regolano i nuclei della media frequenza per la massima lettura sul voltmetro. Il canale di media frequenza a 7 HMz è così tarato, e passiamo allo stadio convertitore a quarzo.
Con il Grid-Dip-Meter si accorda L9 sulla frequenza di 3,7 MHz agendo sul nucleo della bobina, si dà alimentazione e con l'ondametro si regola il compensatore CV5 per la massima lettura sullo strumento. Fatto ciò il canale di media frequenza è quasi pronto per il funzionamento; a questo punto con il Grid-Dip-Meter si accordano L6 e L7 sulla frequenza di 28 MHz, L8 sulla frequenza di 18 MHz. Si accende l'apparecchiatura e si accoppia l'oscillatore modulato alla griglia controllo della sezione pentodo ECF82 (mescolatrice) con frequenza di 28 MHz, si

porta il variabile di sintonia alla massima capacità e si regola il nucleo di L8 sino a sentire il segnale a 28 MHz, generato dall'oscillatore modulato. Non rimane ora che tarare la prima media frequenza, che non è stata ancora tarata; per far ciò occorre lasciare l'oscillatore modulato a 28 MHz, quindi si regolano i nuclei della media frequenza per la massima deviazione del voltmetro posto in parallelo al diodo rivelatore.

Fatto ciò si scollega l'oscillatore modulato e s'inserisce nel bocchettone d'antenna uno spezzone di filo. E ora divertiteVi ad ascoltare un po' di QRM e forse qualche stazione di radioamatore. Terminata la taratura del ricevitore 26/28 MHz, si collegherà ad esso il convertitore a transistori; l'allacciamento tra l'uscita del converter e l'ingresso del ricevitore si deve fare con cavo coassiale; raccomando una buona schermatura, altrimenti i segnali presenti sulla frequenza di 26 MHz entreranno nel ricevitore, disturbando notevolmente la ricezione dei 144 MHz. La bobina del convertitore L4 verrà regolata per il massimo segnale ricevibile in centrogamma. Ora non mi rimane che accomiatarVi da Voi, senza però aver prima accennato ad alcuni accessori necessari al tresmettitore; essi sono: microfono con pulsante (un qualsiasi tipo di microfono piezoelettrico potrà andare bene, molto importante è la presenza di un pulsante per potere effettuare la commutazione ric-tras), altoparlante da collegare al ricevitore (si può fare uso di altoparlanti già montati in cassette di plastica di produzione Philips) e infine l'antenna, se ne fate uso nei contest in /p (portatile) vi consiglio un'antenna direttiva a più elementi; se intendete fare uso dell'apparecchiatura in località ove può essere difficoltosa l'installazione di un'antenna direttiva o peggio ancora, siete schermati da più parti vi consiglio un dipolo aperto da 75 Ω o una groundplane. Mi raccomando però di non usare pseudo-ground-plane del tipo apparso su C.D. n. 10 pagina 589 Made by Maurilio Nicola, mio caro amico, ma un po' stravagante in fatto di antenne (Nik, alla prima occasione, mi spiegherai se si tratta di una antenna a stilo, che sta sbocciando, oppure una paletta rivolta frittate).

Beh, la battuta cattiva l'ho fatta! Scherzi a parte, Vi consiglio senz'altro una groundplane o una Yagi a 4 elementi.

Sono entrambe antenne che mi hanno dato eccellenti risultati, però fra le due preferisco la Yagi direttiva (colline permettendo). Bene, questa volta ho finito sul serio!

Ciao a tutti...

Amplificatore per chitarra elettrica

di **Gerd Koch**

Musicòfili! Aprite bene gli occhi: quest'articolo è per voi! Anche in questa realizzazione ho cercato di non deviare dalla linea che ho finora seguito nell'impostare i progettini che via via presento ai lettori, perciò **niente complicazioni, poco materiale e realizzazione ultra-facile.**

Però, sacrifica questo, leva quello perché è critico, ne è risultata una cosa modesta, comunque sempre in grado di dare delle buone soddisfazioni, poiché 8 watt d'uscita non sono da buttare via, no?

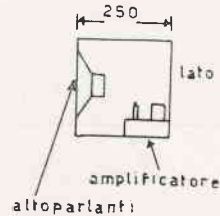
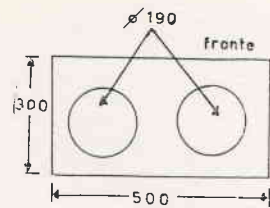
Per andare d'accordo col discorso « poco materiale » l'amplificatore è stato costruito con tre valvole soltanto (sapevate che il 3 è il numero perfetto?) e nonostante ciò funziona in push-pull e possiede il vibrato, cioè quell'aggeggio che permette a uno strumento da quattro soldi di mascherare le proprie origini generando suoni celestiali.

Analisi del circuito:

V1 (ECF802): la sezione pentodo è usata come oscillatore B.F. del tipo RC, che serve a produrre una nota sui 30 Hz, la cui frequenza è controllata dal reostato Ra; la sezione triodo è usata come cathode-follower, per poter adattare l'impedenza d'uscita dell'oscillatore alla bassa impedenza d'entrata del « mixer », l'intensità del segnale è controllabile per mezzo di Rb.

V2 (ECF802): la sezione triodo forma il mixer vibrato-chitarra e nel contempo amplifica i due segnali, sebbene con guadagni diversi essendo diverse le due entrate; la sezione pentodo, infine, pilota l'inversore di fase; sul circuito di catodo è inserita la controreazione, mentre sulla placca è stata derivata un'uscita a segnale elevato, che può essere usata sia per registrare, sia per pilotare un'amplificatore di maggior potenza per aumentarne le prestazioni.

V3 (ECLL800), la sezione triodo forma l'inversore di fase, mentre i due pentodi funzionando in controfase, classe AB, formano lo stadio di potenza che, tramite il trasformatore d'uscita, aziona l'altoparlante per la delizia di chi ascolta, sempre che chi suona sappia come si usa uno strumento. L'alimentazione non ha nulla di particolare, perciò passiamo subito ai tipi di altoparlanti da usarsi con l'amplificatore descritto, che dovrebbero essere due unità con frequenza di risonanza di 65÷70 Hz ed essere in grado di dissipare, insieme, una diecina di watt (ottimi due Philips AD3800M - GBC A/215).
Per il contenitore è semplice: una scatola come da schizzo a lato con il pannello frontale rivestito con tela per altoparlanti e i lati con formica o vinilpelle, a seconda dei gusti; l'amplificatore alloggerà insieme agli altoparlanti.
Per evitare possibili inneschi, schermate tra loro le sezioni di V1 e schermate tutti i collegamenti che a schema appaiono tali.
Circa l'uso, non vi è nessuna particolarità da spiegare o da osservare, il volume generale si regola con il volume-vibrato e la relativa inserzione, si controlla con Rb; infine, la frequenza del vibrato si controlla con Ra, controllo necessario per poter variare il suono della chitarra. Questo è tutto, difficoltà non ce ne sono, ricordate, però, che se conoscete meglio la chitarra del « saldatore » è meglio che affidiate il montaggio del complesso a uno esperto!

Amplificatore per chitarra elettrica

Quote in mm

Gruppo di lettura per cine-proiettori

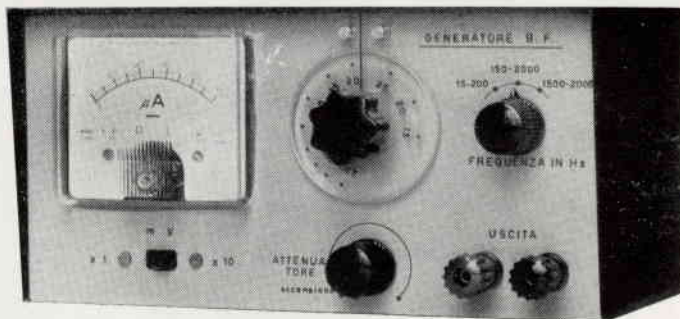
di **Gerd Koch**

Questo è uno degli argomenti meno trattati, comunque anche esso è in grado di suscitare interesse essendo molti gli appassionati di cinema a passo-ridotto.
Premetto che non si tratta, purtroppo per motivi tecnici d'installazione, di un gruppo da montare indifferentemente su qualsiasi proiettore, ma bensì da installare soltanto su quei proiettori che hanno il posto per « infilare » fotocellula e lampadina; essendo l'apparecchiatura descritta del tipo classico, può leggere soltanto colonne sonore « luminose ».
Non è preso in esame l'amplificatore perché esso può essere scelto a piacimento tenendo conto del tipo di locale e dei requisiti richiesti dal cine-amatore.
Come premesso, il funzionamento si articola semplicemente su una fotocellula che viene investita dalla luce di un'apposita lampadina, perciò a prima vista il problema si presenta semplicissimo, ma non è così, perché se alimentassimo la lampadina con una tensione alternata o raddrizzata otterremo che la fotocellula leggerebbe, oltre la colonna, i lampeggiamenti tipici di una lampadina funzionante in corrente alternata, generando un segnale di disturbo molto sgradevole, perciò si potrebbe risolvere il problema alimentando la lampada con una batteria diventando schiavi della sua frequente sostituzione; allora si è ripiegato sul sistema più « funzionale » adottato su tutti i sonorizzatori, che è basato sull'alimentare la lampada con una tensione alternata generata da un apposito oscillatore, funzionante nella gamma degli ultrasuoni; in questo caso il segnale di disturbo essendo al di fuori della gamma udibile, non porterà alcun disturbo alla catena d'amplificazione. L'oscillatore è realizzato con una EL84 accoppiata a una bobina oscillatrice per magnetofoni (Geloso 17646) alla cui uscita va collegata una lampada da 3,5 ÷ 6,3V/0,3A; tra la griglia e la bobina è pre-

sente un reostato semi-fisso da regolare in sede di taratura, che servirà a regolare la corrente d'uscita dell'oscillatore; sulla placca è stata inserita come carico un'impedenza di filtro da 50mA.
Il circuito di lettura vero e proprio è costituito oltre che dalla fotocellula 90CG alimentata attraverso un partitore di tensione, da un triodo-pentodo ECF802 formante con la sezione pentodo il circuito preamplificatore e con la sezione triodo il catode-follower necessario per ridurre l'impedenza d'uscita in modo da poter utilizzare linee di collegamento relativamente lunghe.
L'alimentatore, infine, fornisce le tensioni di alimentazione che dovranno essere di: 250 V sulla placca della EL84, sulla griglia schermo e sul pre-amplificatore, 90 V all'incrocio tra condensatore di livellamento e resistenza di carico-placca fotocellula.
Il complesso andrà realizzato in due parti montate il più vicino possibile, in un contenitore si monterà la parte elettronica dalla quale si faranno uscire i fili di collegamento zoccolo-fotocellula e portalampade.

La fotocellula richiede uno zoccolo speciale a 4 piedini; i collegamenti relativi sono segnati accanto agli elettrodi corrispondenti. Installarlo credo non sia eccessivamente difficile e alla portata di tutti coloro che conoscono un proiettore; unica avvertenza è quella di **non far mai funzionare l'oscillatore senza lampadina di carico:** la bobina andrebbe ben presto fuori uso! Ricordate che l'uscita B.F. va fatta in cavo coassiale schermato.

Generatore transistorizzato di onde sinusoidali da 15 Hz a 20.000 Hz

di i1RIV, dottor Luigi Rivola

Il generatore di bassa frequenza che CD presenta su questo numero è stato progettato e messo a punto allo scopo di dare la possibilità a chi lo desideri di costruirsi uno strumento a livello professionale con modica spesa e senza particolari difficoltà costruttive.
Il suo impiego principale è quello del controllo degli amplificatori di bassa frequenza: in particolare la misura del guadagno di ogni singolo stadio, la sensibilità globale dell'amplificatore, le eventuali distorsioni, l'ampiezza della banda passante etc.
Come impiego secondario abbiamo il controllo della qualità e della profondità di modulazione particolarmente nei trasmettitori in modulazione di ampiezza. Altri ulteriori impieghi sono l'alimentazione dei ponti RCL e la generazione di segnali per lo studio dell'alfabeto morse.
Il suo piccolo ingombro e l'alimentazione a pile entrocontenute lo rendono uno strumento di rapido impiego e di grande praticità anche nei casi più disparati.
Come verrà descritto più avanti, il generatore è formato di due parti distinte: l'oscillatore a resistenza-capacità e il millivoltmetro indicatore della tensione del segnale in uscita tarato in mV efficaci.

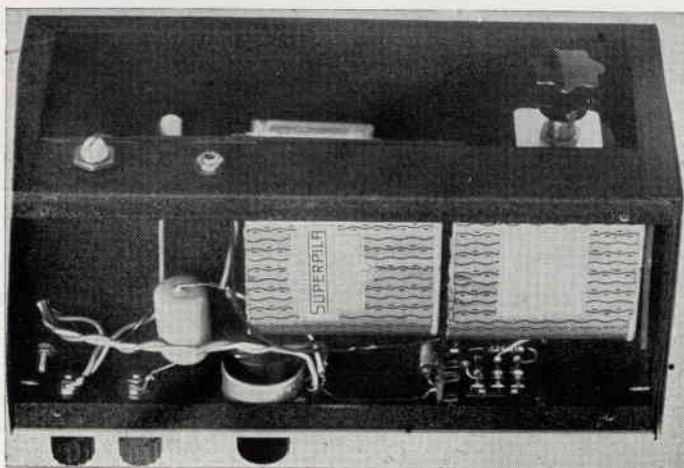
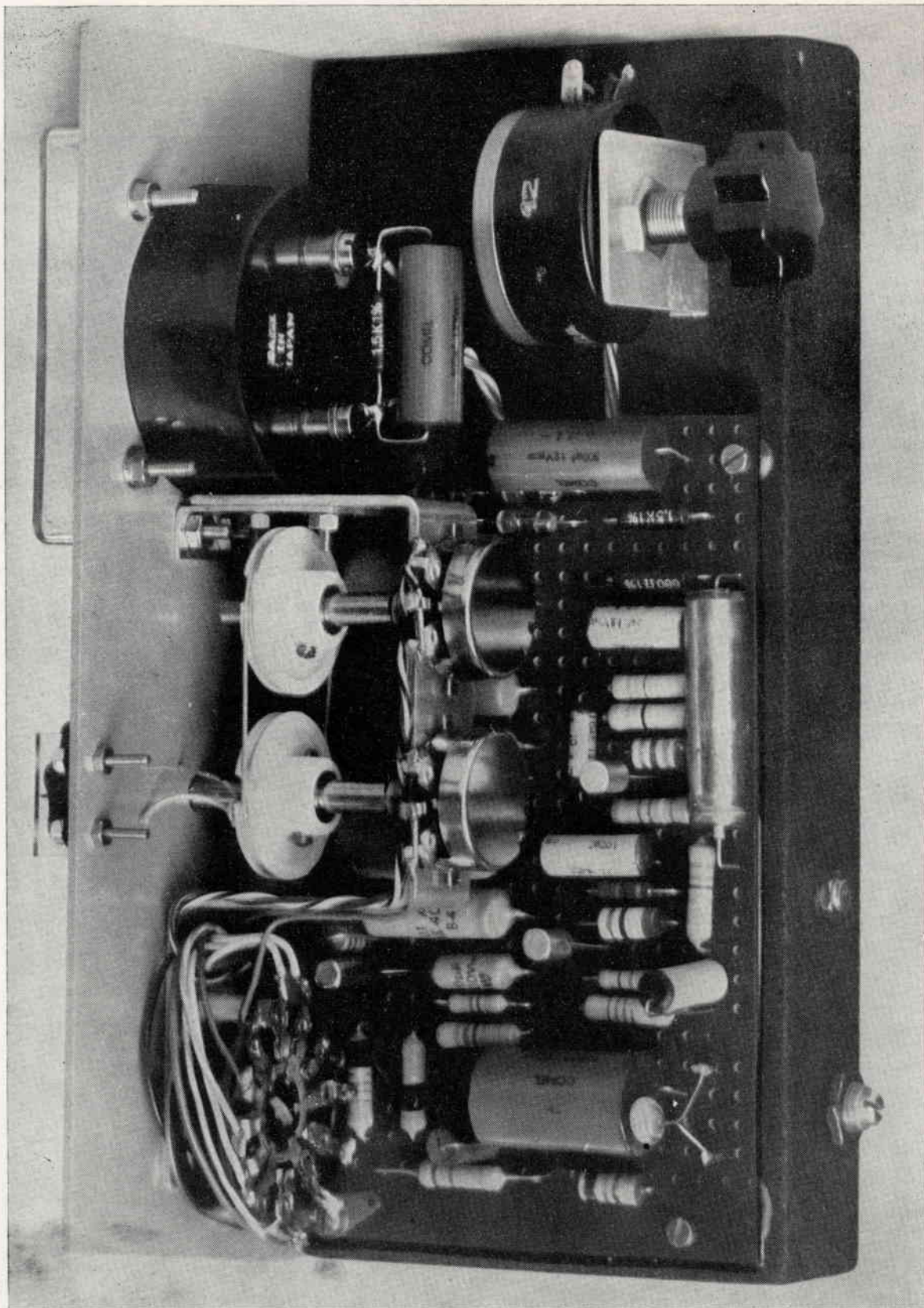
Il circuito dell'oscillatore (a ponte di Wien) è stato preferito ad altri similari per i seguenti motivi:

1) Semplicità costruttiva, anche se impiega 3 transistori.

2) Stabilità della frequenza.

3) Bassa distorsione del segnale generato (inferiore al 2%).

4) Stabilità della tensione di uscita alle varie frequenze.

Queste proprietà sono dovute alla particolare « rete di risonanza » a resistenza capacità che permettendo una maggiore controreazione rispetto ad altri circuiti analoghi conferisce all'oscillatore stesso una maggior linearità di risposta alle varie frequenze.

vista del generatore dalla parte inferiore del telaio.

Caratteristiche e prestazioni

Le caratteristiche e le prestazioni del generatore di onde sinusoidali di bassa frequenza sono le seguenti:

— Campo di frequenza da 15 Hz a 20.000 Hz, suddiviso in tre gamme rispettivamente da 15 Hz a 200 Hz, da 150 Hz a 2.000 Hz e da 1.500 Hz a 20.000 Hz.
— Massima distorsione della forma d'onda: 2%.
— Regolazione della tensione di uscita da pochi millivolt fino a 0,750 V efficaci.
— Lettura diretta della tensione del segnale in uscita mediante l'ausilio di un millivoltmetro a transistori, avente come fondo scala 100 mV e 1 V rispettivamente, con precisione di ± 10%.
— Alimentazione a 9 V mediante due pile da 4,5 V collegate in serie e consumo globale di 30 mA. E' stata inoltre prevista l'alimentazione esterna mediante apposita presa che esclude le pile entrocontenute.
— Transistori impiegati: OC45, 0C140 e OC72 per l'oscillatore; due OC72 per il millivoltmetro indicatore.

La stabilità della tensione del segnale in uscita è del 5÷10% su tutto il campo di frequenza da 15 Hz a 20.000 Hz. Per ogni singola gamma, escludendo le frequenze più alte e cioè da 15 a 150 Hz, da 150 a 1.500 Hz e da 1.500 a 14.000 Hz, questa stabilità è migliore del 2%.
La minima tensione di alimentazione è di 4,5 V. Fino a questo valore, diminuendo la tensione delle pile, si ha solo una proporzionale diminuzione della massima tensione di uscita dell'onda sinusoidale. La tensione di alimentazione dell'oscillatore può essere inoltre aumentata fino a 12 V con un'uscita di 1 V efficace come valore massimo.
L'impedenza del circuito esterno utilizzatore (ad es. l'amplificatore di bassa frequenza da controllare) deve essere almeno di 1.000 Ω. Per valori inferiori a 1.000 Ω cominciano a delinearsi nella forma d'onda vari tipi di distorsione.
Il millivoltmetro indicatore ha una risposta lineare entro 1,5 dB da 50 Hz a 20.000 Hz ed entro 3 dB da 15 a 20.000 Hz.
Le suindicate caratteristiche di stabilità della tensione di uscita in funzione della frequenza dipendono in modo particolare dall'uso del termistore « STC-R53 » della società « ITT - STANDARD » (Via Plutarco, 9 - Milano).
L'impiego di altri termistori similari quali il B8.320.03 P/1K o il B8.320.04 P/1K della Società Philips pur assicurando un funzionamento globale del generatore di bassa frequenza del tutto analogo non permettono il raggiungimento della stessa stabilità.

ADDENDA

Articolo: Trasmettitore a transistori in 144 MHz di G. Vecchietti (riv. 6/66 pag. 363)
I transistori AF sono, nell'ordine:
2N708 - 2N708 - BFY63 - BFY44.
Il diodo BY114 va inserito come da schemino.

Il circuito

In figura 1 è schematizzato il circuito a blocchi. Come si può osservare, il generatore transistorizzato è costituito di due parti distinte e fra loro indipendenti: l'oscillatore a ponte di Wien avente la funzione di generare le onde sinusoidali e il millivoltmetro avente la funzione di indicare la tensione di uscita (in valori efficaci) dell'onda sinusoidale generata.

Figura 1
Schema a blocchi del generatore di bassa frequenza.

La parte oscillatrice è formata dai transistori OC45, OC140 e OC72 che costituiscono un amplificatore ad accoppiamento diretto il cui guadagno è controllato dalla reazione positiva introdotta dalla rete RC e dalla reazione negativa data dalle resistenze R_3/R_4 (figure 2 e 3). La frequenza di autooscillazione dipende esclusivamente dai valori delle resistenze e delle capacità della rete RC. Prendendo in esame il circuito semplifi-

Generatore transistorizzato di onde sinusoidali da 15 Hz a 20.000 Hz

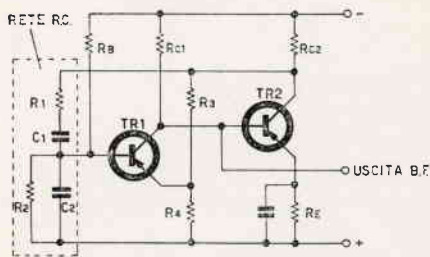



Figura 2

Circuito base per l'oscillatore a ponte di Wien (*). Gli elementi del ponte di Wien sono R1C1 - R2C2 - R3 - R4. La frequenza di risonanza se R1 = R2 e C1 = C2 è data da: $fo = \frac{1}{2 \pi R1\, C1}$ (vedi testo).

RB resistenza di base TR1
RC1 resistenza di collettore TR1
RC2 resistenza di collettore TR2
RE resistenza emittore TR2

(*) J.H. GIDDY

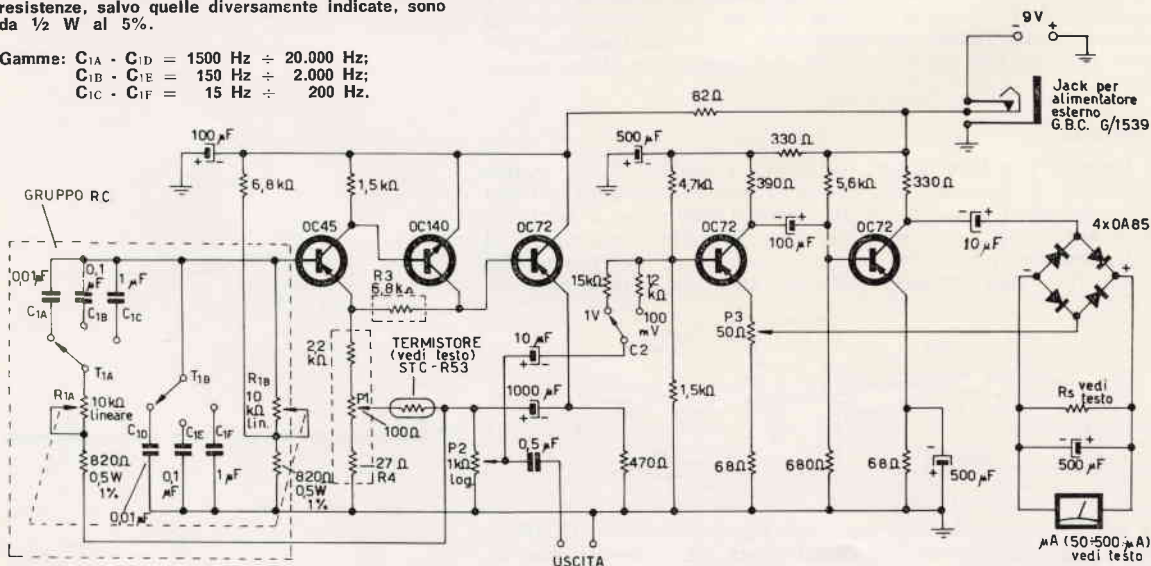
Mullard Technical Communications - No. 64 May 1963.

Qualora R1 ≠ R2 e C1 ≠ C2:

$$fo = \frac{1}{2 \pi \sqrt{R1\, R2\, C1\, C2}}$$

Figura 3

Circuito elettrico generatore onde sinusoidali 15 Hz ÷ 20.000 Hz completo di millivoltmetro indicatore della tensione efficace di uscita. I commutatori T1A e T1B sono azionati dallo stesso comando. Tutte le resistenze, salvo quelle diversamente indicate, sono da ½ W al 5%.

Gamme: C_{1A} - C_{1D} = 1500 Hz ÷ 20.000 Hz;
C_{1B} - C_{1E} = 150 Hz ÷ 2.000 Hz;
C_{1C} - C_{1F} = 15 Hz ÷ 200 Hz.

cato di figura 2 che costituisce il circuito base per un oscillatore a ponte di Wien la frequenza è data da:

$$fo = \frac{1}{2 \pi R_1 C_1} \quad (\text{se } R_1 = R_2 \text{ e } C_1 = C_2)$$

I transistori OC45 e OC140 costituiscono l'amplificatore vero e proprio mentre l'OC72 ha la funzione di ripetitore catodico per abbassare l'impedenza di uscita.
L'ampiezza delle oscillazioni viene quindi autoregolata dal termistore che assicura una tensione di uscita costante da 15 Hz a 20.000 Hz entro il 5-10% (come già indicato).
La funzione di questo termistore è molto importante per la buona riuscita del progetto: infatti se la reazione positiva introdotta dalla rete RC non fosse adeguatamente controllata la forma d'onda risultante sarebbe distorta a causa del taglio dei picchi positivi e negativi. Ciò a causa della raggiunta saturazione dei transistori dell'oscillatore.
Si raccomanda, come già detto, di usare il termistore STC-R53 della « ITT - STANDARD » (Via Plutarco 9, Milano). Qualora non fosse disponibile possono essere impiegati altri termistori che abbiano una dissipazione massima di 30÷50 mW, come i già citati B8.320.03 P/1K o B8.320.04 P/1K, e una resistenza a temperatura ambiente in assenza di corrente di 1000 Ω.
Va sottolineato tuttavia il fatto che l'impiego di questi termistori similari non permette il raggiungimento della stessa stabilità che si ottiene usando il tipo STC-R53.
La presenza del millivoltmetro indicatore nel generatore di segnali assolve l'importante compito del controllo della tensione di uscita. Come si vede dallo schema a blocchi di figura 2 e ancor meglio dallo schema particolareggiato di figura 3 si tratta di un amplificatore di bassa frequenza formato da due OC72 collegati in cascata e fortemente controreazionati.
La rete di controreazione lineare preleva il segnale dal collettore del 2° OC72 per iniettarlo sull'emittore del 1° OC72 (riferendoci ai due OC72 del millivoltmetro).
Fanno parte di questa rete di controreazione il ponte rivelatore formato dai quattro diodi OA85, il microamperometro e il condensatore di accoppiamento da 10 μF (figura 3). Il livello della controreazione viene controllato dal potenziometro da 50 Ω (P_3 figura 3).

Per effetto di questa controreazione la risposta dell'amplificatore e quindi del millivoltmetro è lineare sia in funzione della frequenza (da 50 Hz a 20.000 Hz) che in funzione della

La resistenza di shunt (R_s figura 3) deve essere calcolata in modo che la corrente totale di assorbimento del ponte formato dai quattro diodi sia di 350 ÷ 450 μA. Nel caso specifico qui presentato, impiegando un microamperometro da 100 μA f.s. (tipo V2 della « Mitaka Electrical Instrument » avente bobina mobile con resistenza di 1.200 Ω), è stato usato uno shunt di 360 Ω formato da un parallelo di tre resistenze e cioè due da 1,5 kΩ e una da 680 Ω.
Il microamperometro suindicato può essere sostituito con qualunque altro microamperometro il cui fondo scala sia compreso tra 50 μA e 500 μA. A scopo orientativo vengono riportati alcuni valori di R_s con vari tipi di microamperometri.

microamperometro	shunt (in Ω)	
da 350 μA a 500 μA	viene omesso	
da 200 μA	1.500 (*)	750 (**)
da 100 μA	820 (*)	430 (**)
da 50 μA	680 (*)	330 (**)

Concludendo questa panoramica sul circuito del generatore di onde sinusoidali si puntualizza:

1) La variazione della frequenza viene affidata sia al potenziometro doppio R_{1a}-R_{1b} che alle capacità da 0,01 μF, 0,1 μF e 1 μF della rete RC (figura 3) commutate da T_{1a}-T_{1b}.

2) Il potenziometro P_1 centra il livello della controreazione dell'oscillatore e va regolato in modo che per il massimo segnale di uscita si abbia una tensione efficace di 0,7 ÷ 0,8 V.

3) Il potenziometro P_2 regola la tensione del segnale di uscita da pochi millivolt a un massimo di 0,7 ÷ 0,8 V.

4) Il potenziometro P_3 (a regolazione semifissa) dosando il livello della controreazione del millivoltmetro ne permette la taratura.

La costruzione meccanica

Il generatore di bassa frequenza è stato costruito senza eccessive preoccupazioni per ridurre l'ingombro utilizzando una scatola metallica avente altezza 12 cm, larghezza 22 cm e profondità 11 cm.
Sul pannello frontale sono stati disposti il microamperometro, il commutatore a slitta per le due sensibilità del millivoltmetro (100 mV e 1 V eff. f.s) (C_2 figura 3), il potenziometro regolatore della tensione di uscita (P_2 figura 3) che a fine corsa aziona anche l'interruttore acceso-spento (C_3 figura 3), i morsetti per il prelievo della bassa frequenza di uscita, la manopola di « sintonia » per la scelta della frequenza desiderata e il commutatore di gamma (T_{1a} ÷ T_{1b}).
Il potenziometro di regolazione della controreazione (P_1 figura 3), la presa per un eventuale alimentatore esterno e il potenziometro di taratura del millivoltmetro indicatore (P_3 figura 3) sono stati collocati sul pannello posteriore.
La manopola per la variazione continua della frequenza agisce contemporaneamente sui due potenziometri R_{1a} e R_{1b} mediante un sistema di trascinamento a puleggie e funicella di seta, come illustrato dalle fotografie.
Il circuito è stato cablato utilizzando una piastra forellata di materiale isolante avente le dimensioni 15 x 8 cm che viene ancorata al telaio metallico mediante 4 viti e 4 distanziatori di 5 mm di altezza.
Le pile di alimentazione (due da 4,5 V) collegate in serie sono alloggiate nella parte inferiore del telaio e tenute in sede mediante guarnizioni in gomma. E' prevista l'alimentazione esterna con qualsiasi alimentatore in grado di fornire 9 V a 30 mA utilizzando una presa a jack che esclude automaticamente le pile entrocontenute (figura 3).

La messa a punto e la taratura

La messa a punto del generatore di onde sinusoidali non ha manifestato particolari difficoltà. Questo dipende dai seguenti fattori:

(*) per strumenti da 200 mV f.s.
(**) per strumenti da 100 mV f.s.

Generatore transistorizzato di onde sinusoidali da 15 Hz a 20.000 Hz

Elenco dei principali componenti

**Microamperometro: 100 μA f.s. con bobina mobile da 1.200 Ω tipo V 2 della « MITAKA ELECTRICAL INSTRUMENT ».
Questo microamperometro è sostituibile con qualunque altro microamperometro avente fondo scala compreso tra 50 μA e 500 μA.**

Transistori: OC45, OC140, OC72, OC72, OC72

Diodi: OA85, OA85, OA85, OA85

Termistore: STC - R53 della « ITT-STANDARD » Via Plutarco, 9 - Milano. Per l'eventuale sostituzione con tipo analogo vedi il testo.

Commutatore 2 vie 3 posizioni cat. GBC G/1004

Deviatore unipolare a slitta cat. GBC G/1155-1

Potenziometri lineari: 2 da 10 kΩ senza interruttore cat. GBC D/1539

Potenziometro a filo da 100 Ω cat. GBC D/331

**Potenziometro a filo da 50 Ω cat. GBC D/331
Questo potenziometro deve essere montato senza manopola tagliando il perno molto vicino alla bussola ricavando un solco trasversale per la regolazione semissa da farsi a cacciavite.**

Presa jack da pannello cat. GBC

**Condensatori elettrolitici della ditta « COMEL » VILLA D'ADDA (Bergamo):
3 da 500 μF 12 VL
1 da 1000 μF 12 VL
2 da 100 μF 12 VL
2 da 10 μF 12 VL**

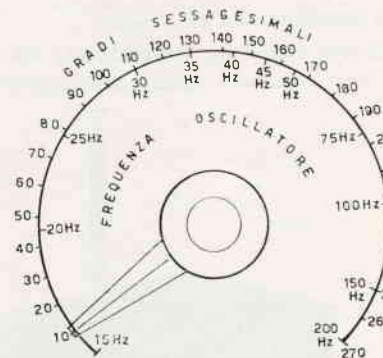



Figura 4 - Quadrante graduato in Hz, con scala di riferimento in gradi sessagesimali, utilizzabile con manopola a indice (schematizzato in figura). I potenziometri R1a e R1b devono essere inseriti per la loro massima resistenza quando la manopola a indice si trova all'inizio della scala (15 Hz).

Generatore transistorizzato di onde sinusoidali da 15 Hz a 20.000 Hz

1) la disposizione dei componenti non è critica in quanto le eventuali capacità parassite non hanno alcun effetto significativo.

2) l'eventuale non linearità dei potenziometri R_{1a} e R_{1b} è sempre contenuta entro limiti più che tollerabili per quanto riguarda le distorsioni e la stabilità dell'onda generata.

La taratura viene effettuata come segue:

— disporre all'ingresso del millivoltmetro una tensione di 1 V efficace a 50 Hz, commutare C_2 sulla posizione corrispondente a 1 V f.s. e ruotare P_3 fino a mandare a fondo scala il microamperometro (figura 3).

— Predisporre P_2 per la massima uscita e ruotare P_1 in modo che la tensione dell'onda sinusoidale letta al microamperometro indicatore sia di 0,7 ÷ 0,8 V per frequenze superiori ai 50 Hz.

La manopola di « sintonia » che comanda i due potenziometri R_{1a} e R_{1b} può essere graduata direttamente in Hz utilizzando il diagramma di figura 4 che dà la frequenza dell'oscillatore in funzione dell'angolo di rotazione della manopola stessa (per una rotazione massima standard di 270°).

La scala tracciata per la prima gamma da 15 Hz a 200 Hz sarà poi valida anche per le altre due.

Disponendo di un oscillografo è inoltre possibile tracciare una scala molto precisa. Infatti collegando all'asse **x** la rete (50 Hz) e all'asse delle **y** il segnale generato dall'oscillatore, attraverso le figure di Lissajous è possibile determinare sulla scala i punti corrispondenti alle seguenti frequenze: 16,66 Hz, 25,00 Hz, 50,00 Hz, 100,0 Hz 200,0 Hz.

Bibliografia

J.H. Giddy - Mullard Technical Communications No. 64, May 1963.

E.M. Cherry - An engineer approach to the design to transistor feedback amplifiers. « The Radio and Electronic Engineer » Vol. 25, No. 2 Feb. 1963 pp. 127-144

« Eletronique » Mars-Avril 1965 pag. 130

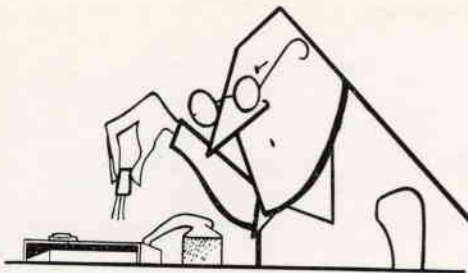
« Texas Instruments Incorporated » - Transistor Circuit Design pag. 186-192 - Mc. Graw-Hill Book Co. 1963.

« The radio amateurs handbook » anno 1963 pag. 545.

sperimentare

selezione di circuiti da montare, modificare, perfezionare

a cura dell'**ing. Marcello Arias**

disegni di G. Terenzi

E' buffo: oggi è il 19 maggio e io sono già in ritardo con la consegna di « sperimentare » per questo numero 7 che voi leggerete il 1° luglio.
L'ora legale non è ancora entrata in funzione (mancano due giorni) mentre ai primi di luglio alle 10 di sera a Bari la gente disperata crederà che sia già ora di alzarsi perché c'è « già » luce mentre è la interminabile giornata che ancora non si decide a spegnersi... sto scherzando, naturalmente, ma voglio vedere come faranno i cinema all'aperto che alle nove e mezza di sera avranno ancora luce... ma a ognuno i suoi problemi: a me quello di sopravvivere sotto la valanga delle vostre lettere e selezionarle cercando di contentare tutti (o quasi) e non scontentare gli « esclusi ».
C'è un « dimenticato » a cui voglio dare la precedenza: è **Costantino D'Innocenzo** SWL i1-12319, Via Villa Barone, 10 - Pietranico (Pescara) che scrive:

« Sperimentare » è una rubrica aperta ai Lettori, in cui si discutono e si propongono schemi e progetti di qualunque tipo, purché attinenti l'elettronica, per le più diverse applicazioni.

Le lettere con le descrizioni relative agli elaborati, derivati da progetti ispirati da pubblicazioni italiane o straniere, ovvero del tutto originali, vanno inviate direttamente al curatore della rubrica in Bologna, via Tagliacozzi 5.

Ogni mese un progetto o schema viene dichiarato « vincitore »; l'Autore riceverà direttamente dal'ing. Arias un piccolo « premio » di natura elettronica.

Egregio Ing. Arias,

Sono uno studente in Ingegneria e, dopo aver fatto la rituale professione di fede a C.D. (basti pensare che dal n. 1 anno 1° si e no ne avrò perso 3 o 4 numeri!), passo al sodo.
La formula della Sua rubrica, così come è stata concepita, è valida, efficace perché moderna, attuale: perciò giustamente sta riscuotendo sempre più larghi consensi fra i lettori. E' un'ottima iniziativa questa di mettere a disposizione dei lettori alcune pagine della rivista.
Ma parliamo dello schema che intendo presentarvi.
E' ormai da vari mesi che il mercato italiano è stato invaso da « stock » di transistori di seconda scelta e « surplus » recuperati dai pannelli calcolatori. Molti sperimentatori, con poca spesa, ne son venuti in possesso di decine di esemplari; alcuni di essi, però, avendo sigle sconosciute ai comuni « Transistors Handbook », rischiano di rimanere inutilizzati.
Avendone anch'io e trovandomene, per di più, fra le mani numerosi altri di dubbia efficienza, reduci da numerosi montaggi sperimentali, mi è stato utile questo circuito che può rilevare l'efficienza e la polarità di ogni transistore.
Certamente la soluzione ideale sarebbe stata costruirsi un provatransistori completo corredato di mA, ma per chi ha poche pretese e vuole subito un apparecchio economico, sicuramente funzionante e da costruirsi con componenti che ogni sperimentatore ha (figuratevi che finalmente ho potuto trovare un « impiego fisso » ad una di quelle tante semicuffie abbandonate nel... famoso cassetto!) può andar bene questo di cui presento le caratteristiche:
Prova l'efficienza o meno di qualsiasi transistore dai « drift » a quelli di potenza.
Permette un'indicazione comparativa del guadagno.
Determina il tipo di transistore (PNP o NPN).
Può servire come oscillofono per esercitazioni telegrafiche inserendo il tasto in serie all'interruttore.
Il transistore è buono solo se si ode una nota ben distinta. Se non si ode nulla potete senza esitazione togliere quello che era un semiconduttore con due giunzioni.

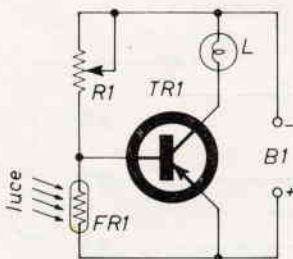
Provantransistori (D'Innocenzo)

P dosa la reazione ed è chiaro che se un transistore ha minor attitudine ad oscillare di un'altro dello stesso tipo, occorrerà diminuire il valore di P per raggiungere il punto d'innesco: maggiore il valore di P, maggiore il β del transistore.
Per T ho usato un trasformatorino d'entrata per push-pull; provare a invertire il suo secondario per mettere in fase gli avvolgimenti.
Il commutatore è bipolare a levetta. I numeri posti intorno al controllo β devono essere spaziati in modo uguale sull'angolo di rotazione del potenziometro (che è meglio sia lineare).
Per collegare il transistore io ho usato uno zoccolo a tre piedini più tre puntali per i transistori di potenza (un coccodrillo miniatura per il collettore più due contatti estratti da uno zoccolo miniatura fuori uso per valvole). Si può ottenere un tutto più compatto internando la cuffia nel contenitore.
Per determinare se il transistore è PNP o NPN basta provare le due posizioni del commutatore, ruotando il controllo β finché si abbia l'oscillazione. Non vi è pericolo di accrescere il numero dei « defunti » per inversione di alimentazione, in quanto le tensioni sono basse e il circuito incorpora limitatori di corrente (a bella posta ho provato in NPN un OC70 per ben 10 minuti senza alcun danno).
Un'ultima prova ho effettuato (anche di nessuna utilità pratica): collegando la mia antenna esterna al condotto supplementare di base (con un transistor inserito ed apparecchio acceso) e toccando con la mano il condotto di emittore, ho ascoltato, regolando P, di giorno il programma nazionale e di sera varie stazioni ammassate, con potenza variabile a seconda i transistori.

Mi scrive anche un anonimo... scusate, una « firma illeggibile » da Roma su argomenti vari. Avrei piacere di scrivergli personalmente, ma non ho né nome né indirizzo. Signor « X » questa è la sua « firma »:

Mi consenta di risponderle.
Proseguiamo; « ariecco » **Pier Giorgio Anecronti,** Via S. Elia, 44/B, - Cagliari; telegraficamente scrive:

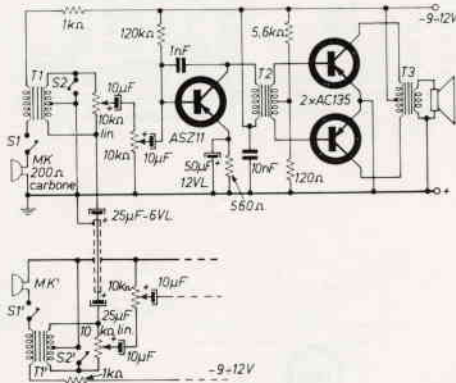
Ill.mo Ing. M. Arias,

ecco a Lei una accensione automatica graduale delle luci di parcheggio: R1 regola la sensibilità del circuito.
Altri componenti: TR1, transistor OC26. FR1 fotoresistenza D/118 GBC. R1 potenziometro semifisso da 1MΩ. L lampada di parcheggio, 12V 0,2A. B1 batteria 12 V.
Nella speranza di vedere pubblicato questo schemino, colgo l'occasione per ben distintamente salutarLa.

Accensione automatica delle luci di parcheggio (Anecronti)

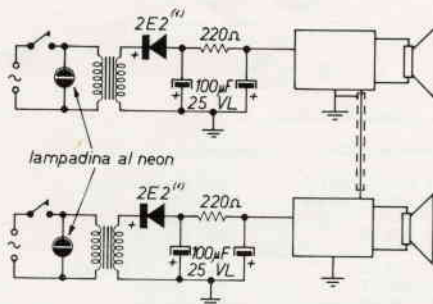
Dopo il rapido intervento di Anecronti, passiamo a quello più massiccio di **Bruno Salerno, Via** S. Sofia, 6 - Milano.
Sediamoci in poltrona, mettiamoci le pantofole (anzi, essendo caldo, mettiamo i piedi nella solita tinozza d'acqua), accendiamo il ventil... si ma non così forte chè vola via il foglio... il ventilatore, ecco così... aaah, leggiamo:

Egregio ingegnere,

alcuni giorni orsono ho terminato un interfono; ora, ripensandoci, mi pare abbastanza originale, non tanto nel principio, abbastanza sfruttato, quanto nella soluzione adottata che limita al massimo le spese. Le allego, evidentemente, lo schema, scusandomi di quanto è brutto (non ho mai saputo disegnare).

Dunque: tutti sanno che i famosi trasformatori « entrata push-pull » hanno una presa centrale e che per qualche ragione (non tutti sanno la ragione, ma non importa) un segnale presente sul primario, si presenta, sul secondario, rispetto alla presa centrale, in opposizione di fase: per molti, spero, questo equivale a dire che se il segnale venisse prelevato al centro di una resistenza di carico, sul secondario, esso sarebbe nullo, rispetto alla presa centrale.
Si può intuire che se invece il segnale fosse presente su di una sola metà dell'avvolgimento, esso, prelevato come sopra, risultrebbe solo in piccola parte attenuato, quindi suscettibile di amplificazione (un segnale nullo non si può amplificare).
Nello schema, i trasformatori T1 e T1' fanno questo lavoro: il segnale proveniente da M1 non va verso Tr1 (o meglio, ci va, ma in opposizione di fase con uguale ampiezza) ma va benissimo verso C1, mentre il segnale proveniente da C1 (applicato fra C1 e massa) che è poi quello del nostro corrispondente, ci va.
Detto questo, è spiegato tutto: i fili di collegamento sono solo due e possono essere anche non schermati (meglio se lo sono: esiste del cavo schermato da 2,1 mm di Ø esterno che non è certo grosso: Marcucci N. 11/294 per la « reperibilità del materiale ») i due interlocutori possono anche parlare contemporaneamente (sconsigliabile, non si capisce niente) ma soprattutto interrompersi a vicenda senza dover dire « passo » come se parlassero da un'astronave in viaggio per Marte.
Un'ultima cosa, che forse non risulterà chiara a chi ha meno esperienza: prima di tutto i due potenziometri P1 e P1' vanno regolati quando i due apparecchi siano collegati fra di loro e non indipendentemente, premendo il tasto per parlare (inserito affinché non si senta continuamente da un posto ciò che si dice nell'altro). La chiamata avviene a voce, però è possibile anche premendo S2 o S2', cosa che produce una gran fischiata di tutti e due gli altoparlanti (bisogna premere anche i pulsanti S1 e S1', quelli per parlare).
Infine, importantissimo: se c'è reazione meccanica eccessiva fra altoparlante e microfono (eccessiva per il guadagno dell'amplificatore: ovvero se il guadagno dell'amplificatore è troppo alto non c'è P1 che tenga: il tutto fischia allegramente) le soluzioni sono due: o diminuire l'accoppiamento (meccanico) fra i due imbottendo la custodia di lana di vetro e interponendo fra altoparlante e custodia della gomma, o diminuire il guadagno dell'amplificatore agendo su P2 (il quale è un trimmer da regolarsi durante la messa a punto).
E' chiaro che l'amplificatore usato non ha nessuna importanza (un classe A con OC74 andrebbe benissimo) comunque riporto anche quello, precisando che trattasi di un aggeggio progettato nel più grande disprezzo per i parametri dei transistori (non li conoscevo e non li conosco: ho comprato tutto alla fiera di Sinigallia) ma che funziona abbastanza bene. Anche l'alimentatore non presenta difficoltà.
I due complessi rimangono accesi in permanenza (meno che di notte) e consumano una sciocchezza.
Per me è tutto e anche troppo: la prego, nel caso pubblicasse il tutto, di voler integrare lei dove non si capisce niente, perché di me dicono che non so spiegare e può darsi che sia vero. Mi auguro che la cosa possa interessarLa e le faccio i miei migliori auguri per la Sua rubrica.

Interfono (Salerno)

T1 trasformatore di entrata push-pull, qualunque tipo
T2 entrata p.-p. tipo radiolina giapponese
T3 uscita p.-p. tipo radiolina giapponese

Collegamento e alimentazione interfono (Salerno)

(1) Si fa per dire. Qualunque raddrizzatore al selenio da 50÷100 mA, 30 V va benissimo.

N.B. - E' bene, forse, far presente che quegli alimentatori « basta con la schiavitù delle pile » che Marcucci e GBC vendono per un paio di kL (9 V e 30 mA), vanno benone.

C'è adesso un altro « dimenticato » che aspetta da molto tempo, è **Mario Zucchini,** Via Campanati, 53 - Copparo (Fe) che si presenta con ben tre schemi, abbastanza « canonici » ma pur sempre di utile impiego e possibili di sperimentazione:

Egregio ing. Arias.

sono un appassionato di elettronica di 16 anni: soltanto da un anno mi sono dedicato anima e corpo a quella che per me è un'interessantissima e istruttiva occupazione, e cioè la realizzazione dei più svariati progetti di elettronica, specialmente a transistori, credo di essere veramente conforme allo

spirito di « sperimentare » perché il mio scopo è quello di realizzare sperimentalmente schemi che pesco qua e là, apportandovi modifiche e miglioramenti fino a raggiungere un risultato perfetto.

Dalla mia prima radio, la tradizionale « galena » di fausta memoria, sono giunto ora alla supereterodina a 7 transistori e agli amplificatori Hi-Fi a transistori, attraverso una lunga serie di « reflex dagli stupefacenti risultati » che fischiettavano a più non posso... Ora finalmente mi sono deciso a inviarLe qualche semplice schemino che ho perfezionato a lungo: mi hanno dato veramente molte soddisfazioni.

Il primo è un fonorelè elettronico di semplicissima costruzione ma d'ottime prestazioni, è molto sensibile e stabile, viene eccitato anche da suoni molto deboli, e nel raggio di 50-60 metri da un fischio, da un clacson, da un grido, usando un altoparlante abbastanza sensibile, un fischietto da arbitro e... due buoni polmoni, sono riuscito a ottenere l'eccitazione del relay fino a una distanza di 150 metri e oltre! Il funzionamento è molto semplice: il segnale sonoro, raccolto dall'altoparlante magnetodinamico, è da esso trasformato in un debole segnale elettrico e applicato al secondario di un trasformatore d'uscita per transistori, la cui impedenza del primario è di 3-4kΩ.

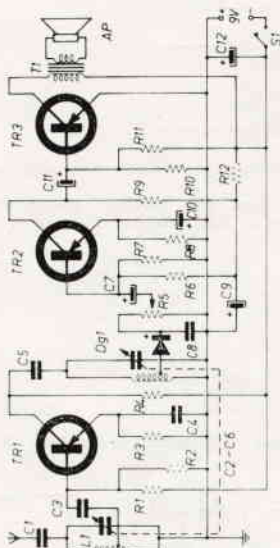
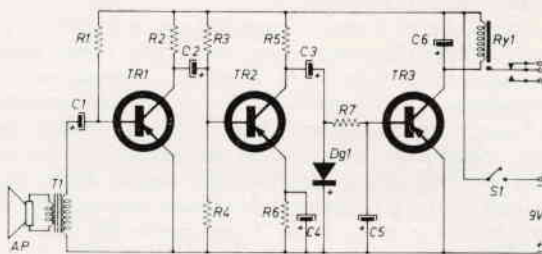
Il segnale, amplificato dai primi due transistori, è applicato al diodo, che scarica a massa la semionda positiva del segnale, in modo che solo la semionda negativa raggiunge il transistore finale, che amplifica il segnale tanto che esso è in grado di far scattare il relay, del tipo per radiocomandi, con impedenza di circa 300 Ω. Il condensatore elettrolitico in parallelo al relay fa restar chiuso il relay anche dopo la cessazione del suono, per qualche secondo; aumentandone il valore aumenta anche il tempo di chiusura del relay, ma diminuisce la sensibilità.

Il secondo progetto è un ricevitore a 3 transistori che ha costituito per me il « trampolino di lancio » per realizzazioni più complesse: infatti per ottenere buoni risultati è necessario un montaggio « pulito », senza preziosismi, specialmente nella parte AF. Attenzione soprattutto alle bobine: per evitare l'insorgere di oscillazioni parassite bisogna disporle a circa 90° tra di loro, cercando la posizione ottima per avere una sensibilità e selettività veramente eccellenti, superiori certamente a quelle delle solite radioline a 2 o 3 transistori con circuito reflex o a reazione, dovute allo stadio d'amplificazione AF e ai due circuiti accordati. La potenza d'uscita è sufficiente per un ottimo ascolto in altoparlante. Per ottenere un corretto funzionamento sono indispensabili antenna e terra.

M. Zucchini: Schema n. 1

Fonorelè elettronico - 3 transistori + 1 diodo

Tr1 OC71 - 2G109	Dg1 OA85 - 1N34
Tr2 OC71 - 2G109	R1 680 kΩ ½ W 10%
Tr3 OC72 - 2G271	R2 8,2 kΩ ½ W 10%
C1 10 μF 6 VL	R3 68 kΩ ½ W 10%
C2 10 μF 6 VL	R4 8,2 kΩ ½ W 10%
C3 25 μF 6 VL	R5 4,7 kΩ ½ W 10%
C4 25 μF 6 VL	R6 1 kΩ ½ W 10%
C5 25 μF 6 VL	R7 4,7 kΩ ½ W 10%
C6 20 μF 12 VL	S1 interruttore a slitta

AP altoparlante magnetodinamico ∅ minimo 10 cm.
T1 trasformatore di uscita per transistori 3-4 kΩ
Ry relay per radiocomandi impedenza 300 Ω (GBC G/1484).

M. Zucchini: schema n. 2

Ricevitore OM - 3 transistori + 1 diodo

Tr1 OC44 - 2G141	Dg1 OA79 - 1N34
Tr2 OC71 - 2G109	R1 33 kΩ
Tr3 OC72 - 2G271	R2 2,2 kΩ
C1 250 pF	R3 330 Ω
C2 500 pF var. a 2 sez.	R4 4,7 kΩ
C3 10 nF	R5 5 kΩ B potenz.
C4 100 nF	R6 15 kΩ
C5 100 pF	R7 6,8 kΩ
C6 500 pF	R8 1 kΩ
C7 10 μF 12 VL	R9 1,5 kΩ
C8 10 nF	R10 4,7 kΩ
C9 50 μF 12 VL	R11 82 kΩ
C10 50 μF 12 VL	R12 1 kΩ
C11 10 μF 12 VL	
C12 100 μF 12 VL	

L1 80 spire filo rame smaltato ∅ 0,3 mm, su supporto bachelite ∅ mm 30, con presa alla 10ª spira
L2 come L1
T1 trasformatore di uscita per valvole o transistori - impedenza primario 3 kΩ
S1 interruttore incorporato a R5
Tutte le resistenze sono da ½ W - 10%

L'ultimo schema è un altro ricevitore, questa volta senza antenna e terra, più perfezionato e completo del secondo, che ho ottenuto adattando un sintonizzatore reflex al solito amplificatore a 4 transistori con finale in push-pull; con un commutatore si può passare dalla posizione « radio » a « fono ». La potenza d'uscita è di circa 1 W in « fono » e di 0,5 W in « radio ». Anche qui le solite raccomandazioni: attenzione al circuito AF, e possibilmente munire i transistori finali di alette di raffreddamento, altrimenti dopo un certo tempo di funzionamento a tutto volume cominceranno ad emettere un fil di fumo...
Allegati alla lettera troverà i 3 schemi con l'elenco dei componenti: spero possano trovare un posticino nella Sua rubrica.

M. Zucchini: schema n. 3

Ricevitore OM - 6 transistori + diodo

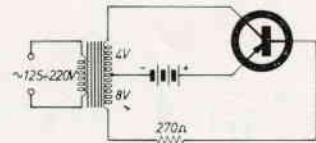
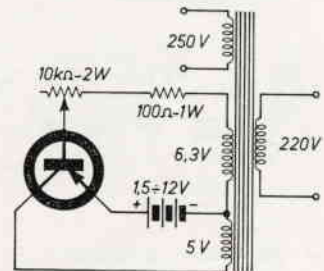
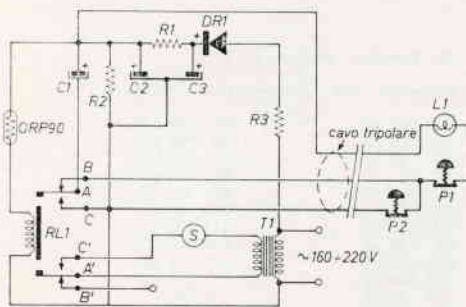
C1	200 pF	R8	33 kΩ
C2	0,1 µF	R9	100 kΩ
C3	47 nF	R10	6,8 kΩ
C4	0,1 µF	R11	27 kΩ
C5	0,1 µF	R12	2,7 kΩ
C6	10 µF	R13	10 kΩ
C7	50 µF	R14	680 kΩ
C8	30 µF	R15	100 kΩ
C9	100 µF	R16	1,5 kΩ
C10	100 µF	R17	2,2 kΩ
C11	10 µF	R18	100 Ω
R1	680 kΩ	Dg1	OA79 - 1N34
R2	15 kΩ	Tr1	OC170 - 2N242
R3	4,7 kΩ	Tr2	OC71 - SFT352
R4	330 kΩ	Tr3	OC71 - SFT352
R5	3,3 kΩ	Tr4	OC71 - SFT352
R6	150 kΩ	Tr5	OC72 - SFT325
R7	50 kΩB	Tr6	OC72 - SFT325

L1 80 spire filo rame smaltato ∅ 0,20 mm su ferrite piatta - avvolgimento su tubetto scorrevole
L2 8 spire filo rame smaltato ∅ 0,20 mm su L1 dal lato massa.
S1 interruttore accoppiato a R7
S2 deviatore RADIO-FONO
T1 trasformatore entrata push-pull di OC72 (GBC H/501)
T2 trasformatore di uscita push-pull di OC72 (GBC H/502)
J1 impedenza AF 3mH (Geloso 557 - GBC 0/498-3).
Per la bobina si può utilizzare la GBC 0/185-5.

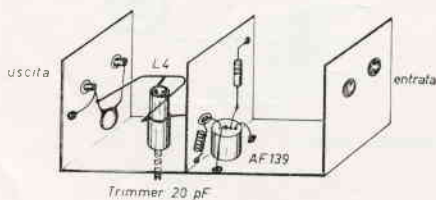
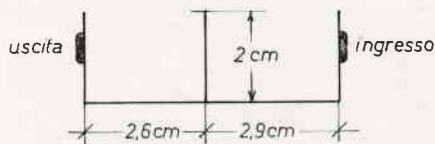
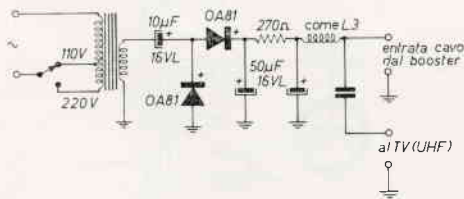
Prima di chiudere un'ultima, cosa: complimenti vivissimi per il contenuto sempre vario e interessante di C.D., per l'ottima veste tipografica e soprattutto per la serietà della rivista. La ringrazio dell'attenzione che ha voluto dedicarmi e distintamente La saluto.

Ancora un vecchio « assiduo » di « sperimentare »: **Rodolfo Querzoli,** Via Nizza, 81 - Torino che ha da raccontarci l'origine di una sua idea. Sentiamo.

Egr. Ing. Arias,

eccomi al terzo progetto, se tale si può definire, che Le invio. Ben misera cosa, ma ho pensato di fargliela ugualmente presente ritenendola consona allo spirito della Sua simpatica rubrichetta.
Infatti giorni fa stavo oziando e pensai di montare un aggeggio qualsiasi che funzionasse utilizzando solo pezzi che avevo in casa. Misi mano alla famosa scatola di liquori e tirai fuori dal « mucchio » un trasformatore di alimentazione per valvole (prim. 220 V, sec. 250-6,3-5 V). Ahi, ahi; a me le valvole non vanno molto a genio e poi che cosa si può fare in quattro e quattrotto? Stavo già per ributtarlo nel « mucchio » quando mi venne in mente uno schema notato tempo addietro su una rivista di cui non ricordo più il nome. Era pressappoco così: (fig. 1) cioè un survoltore a transistor utilizzante un comune trasformatore da campanelli e un qualsiasi transistor di potenza. Pensai che collegando in serie gli avvolgimenti da 6,3 e 5 volt avrei potuto usare il suddetto trasformatore col vantaggio di poter disporre di due secondari AT e cioè a scelta doppia tensione o doppia corrente.
Pescati dal « mucchio » un ASZ17 reduce da gloriose basette « Solenoid driver » e un potenziometro da 10 kΩ con solo più due terminali, mi accinsi al montaggio. Con una pila a torcia da 1,5 V il funzionamento era già buono, ma ovviamente la

Querzoli - Figura 1

Querzoli - Figura 2

Pellegrini: Schema elettrico del « Tiro a segno » elettronico

Componenti:

Fotoresistenza ORP90
RL1 relè con alta impedenza 2500 Ω, due vie due posizioni
C1 condensatore elettrolitico 80 μF 300 VL
C2 C3 condensatore doppio da 16+16 μF 160 VL
R1 10.000 Ω 1 W
R2 100.000 Ω 1 W
R3 180 Ω 1 W
P1 P2 pulsanti con circuito normalmente chiuso
L1 lampada da 160/220 V
T1 trasformatore da campanelli
S suoneria 4/12 V ca.

tensione ottenuta un po' bassa. Con una da 6 V per prima cosa mi si è bruciato il potenziometro e io lo ho sostituito con uno da 5 W (comunque anche da 2 W andrà bene). In più ho aggiunto in serie una resistenza da 100 ohm 1 W per proteggere il transistor. A 9 V ho ottenuto un funzionamento ottimo. Ecco dunque lo schema finale (fig. 2).
Ancora una cosa: attenzione collegando gli avvolgimenti tra di loro: dovranno essere in fase, cioè si unirà la fine *di quello a 5 V con l'inizio di quello a 6,3 e lo stesso per i due AT.*
Il transistor non necessita di un radiatore tranne che per un funzionamento prolungato a temperatura ambiente elevata e con tensioni di alimentazione superiori a 9 V.
Ringraziando per la pubblicazione dei due precedenti schemini e sperando di vedere anche questo sulle pagine di « Sperimentare », Le porgo i miei più cordiali saluti.

Siamo già a buon punto e il radiomicrofonista non si è ancora fatto vivo: forse questa volta riusciamo a sfuggire all'amaro destino; caschiamo però dalla padella nella brace perché se manca il radiomicrofonista, non manca l'« aggeggiatore », che questa volta compare sotto le vesti di **Fabrizio Pellegrini,** Via Federigi, 85 - Querceta (Lu) proponendoci il solito marchingegno diabolico ed elettronico:

Egregio Sig. Arias,

sono un ragazzo di 15 anni appassionato d'elettronica sino all'osso, leggo CD da 3 anni e la trovo una rivista completa e ben fatta, accessibile anche ai principianti, una rivista OKEY insomma, e ora sperando che lo pubblichi passo alla descrizione del mio « Tiro a segno » elettronico: il raggio di luce provveniente da L1 colpisce la fotocellula ORP90 e di conseguenza il relè RL1 si eccita chiudendo i contatti A/C e A'/C' e da questo ne deriva che il campanello trilla e il condensatore elettrolitico C1 si carica; quando il raggio di luce non colpisce la fotoresistenza il relè si diseccita e chiude i contatti A/B e A'/B', il campanello non trilla e il fucile o la pistola è pronto per un nuovo « colpo »; premendo il grilletto (P1) si farà accendere per un istante L1 e se si è mirato bene si ripeterà il ciclo sopra descritto, ma se si sbaglia bisogna caricare mediante il pulsante P2 il fucile.
Augurando buon divertimento a tutti, la saluto cordialmente.

Fornasier: schizzi per il booster

Fornasier: alimentatore per booster.

N.B. - Se non funziona troppo bene modificare L1 in quanto io ne ho costruiti tre tipi e purtroppo ho dovuto modificare le bobine di alcune spire.

E ora venga premiato **Giuseppe Fornasier,** Via Vigonovese, 55/B Padova, che propone un booster per TV, frutto di sue sperimentazioni e modifiche:

Egr. Ing. M. Arias,

Le invio questo mio schemino di booster con relativo alimentatore da me costruito partendo da una modifica (finché ha funzionato) da un gruppo UHF a transistor.
Spero che questo booster La possa interessare e se verrà pubblicato possa interessare altri lettori di CD.
Io l'ho già sperimentato e tuttora funziona bene. Allego lo schema elettrico e costruttivo (un po' pasticciato) ma spero comprensibile.
Ringrazio e mi scuso di averla disturbata, facendo gli elogi alla bella rivista di CD; che a mio parere penso sia attualmente la più interessante per noi.
La prego di accettare i miei più cordiali saluti.

Note costruttive

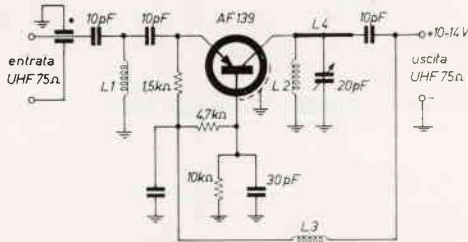
Il booster l'ho realizzato su un pezzo di lamiera stagnata (robustina) delle dimensioni di 9,5 cm x 5 cm piegata a U, con uno schermo interno; le boccole o basette di ingresso e uscita le ho fissate sui due lati; nella parte interna più stretta va messa la bobina L4 con il condensatore da 20 pF (trimmer) con L2 e il condensatore da 10 pF; il tutto va racchiuso con coperchio stagnato.

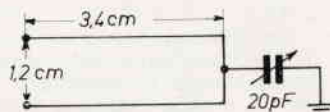
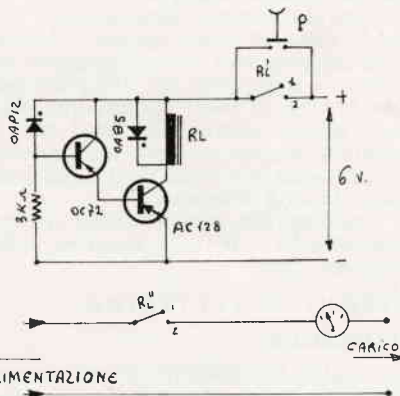
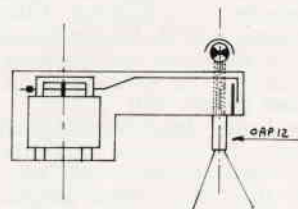
A Giuseppe Fornasier ho spedito un pacchetto contenente condensatori assortiti, fissi e variabili, elettrolitici e non; infine vi presento **Roberto Liuzzi,** Via Perugino, 3 - Roma che sembra aver risolto un problema di largo interesse per gli sperimentatori. A lui il micro. Passo.

Egregio ing. Arias,

a me i transistori andavano tutti in valanga!
Sarà forse perché li faccio lavorare come schiavi e loro per vendicarsi... valangavano, certo però che la cosa non poteva andare avanti così, ragion per cui ho messo a punto il circuitino che Le invio.
Lo strumento è un milliamperometro da 1 mA f.s. della Kyritsu Electrical Instruments Works, ma un altro qualsiasi strumento, che abbia però la scala parallela all'asse della bobina, va bene. Ho praticato un foro verticale ∅ 3 mm in corrispondenza del fondo scala e nella parte inferiore vi ho incastonato il fotodiodo OAP12, mentre nella parte superiore ho messo una lampadina (a gemma da 5 V, ma l'importante è che sia centrata sul diodo. L'ombra che l'indice, arrivato a fondo scala, proietta sul fotodiodo, fa aprire il relay che toglie l'alimentazione al carico « valangante » e anche al circuito di controllo (questo per non provocare oscillazioni).
L'alimentazione del circuito di controllo è meglio che sia indipendente da quella del circuito sotto controllo.
Non voglio occupare altro spazio della Sua simpaticissima, seguitissima e telegrafica rubrica, per cui, assieme ai miei complimenti, Le invio cordiali saluti.

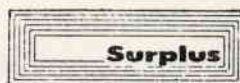
A questo punto, mentre vi comunico che il premio per il mese di agosto è costituito da un convertitore UHF-VHF, vi invito a scrivermi numerosi: con questo passo e chiudo.

Fornasier: booster, per gamma UHF con possibilità di accordare il canale tramite il trimmer in uscita da 20 pF, e anche il guadagno.

*** il 100 pF è un condensatore a tubetto con infilato il condensatore che va al 10 pF.**

L1 3 spire in aria ∅ supp. 5 mm ∅ filo rame 0,5 mm
L2 13 spire in aria ∅ supp. 5 mm ∅ filo rame 0,5 mm
L3 30 spire in aria ∅ supp. 5 mm ∅ filo rame 0,5 mm
L4 filo rame argentato 1 mm lunghezza totale 8 cm piegato a U

Fornasier: schema costruttivo della bobina L4

Liuzzi: un circuitino ingegnoso

RL relay Geloso 80 Ω tipo 2301
RL' contatto di servizio
RL'' contatto di utilizzazione
P pulsante di ripristino
1 posizione di « riposo »
2 posizione di « eccitato »

Un ricevitore d'eccezione

Hammarlund HQ-120-X

a cura di **i1KIM** - **Giuseppe Tosi**

L'HQ-120-X è stato progettato per un impiego continuo (24 ore al giorno), e per soddisfare le richieste più critiche dei radioamatori e dei professionisti.
La supereterodina 12 tubi copre una frequenza continua da 31 a 0,54 Mc (9,7 a 555 metri) in 6 gamme, così che sono comprese tutte le principali comunicazioni, dalle bande OM alle bande broadcast.
Ogni gamma d'onda è individuale, cioè ciascuna gamma ha la propria bobina e il proprio condensatore variabile. Per cui è mantenuto lo stesso grado di efficienza nella banda dei 10 come nella banda degli 80 metri.
Ci sono tre qualità indispensabili che contraddistinguono un ricevitore di classe: la sensibilità, la selettività e la stabilità. L'HQ-120-X eccelle in tutte queste qualità. La sua sensibilità è così grande, la sua selettività così notevole e la sua stabilità così accurata da permettere un'ottima ricezione anche dei segnali SSB.
Il noise limiter (controllabile direttamente dal pannello con un semplice interruttore inserito-disinserito) è estremamente efficace, contro i disturbi prodotti dalle auto, senza peraltro alterare la qualità del segnale in arrivo.
Un'altra importante caratteristica è l'eccezionale banda espansa (band spread). Dovuta a uno speciale condensatore e a un quadrante appositamente costruito, è espansa per 310 gradi per ogni banda OM da 80 a 10 metri. Il quadrante del band spread ha 5 scale, quattro delle quali sono direttamente calibrate in ciascuna delle suaccennate bande OM. La quinta scala è divisa da 0 a 200 gradi onde poter calibrare altre frequenze.
In aggiunta alle caratteristiche già menzionate, il ricevitore ha il BFO, lo stand-by, il CAV (AVC) e la presa cuffia.

CIRCUITO ELETTRICO

PRESELETTORE

Lo stadio preselettore è estremamente alto in guadagno, dovuto ai suoi circuiti accordati di griglia e di placca. Il condensatore variabile che appare sul pannello, direttamente sotto lo S-meter, provvede ad allineare perfettamente i circuiti con ogni sistema d'antenna, allorquando le antenne sono frequentemente cambiate rendendo impossibile mantenere fisso l'allineamento. Migliore è la selettività e considerevolmente incrementato è il guadagno permettendo così il massimo rapporto segnale/disturbo e la massima reiezione dell'immagine.

BAND SPREAD

Il quadrante del band spread è diviso in 5 scale. 4 sono calibrate sulle frequenze OM degli 80, 40, 20, 10 metri. La quinta è divisa in 200 gradi e serve a calibrare qualsiasi altra frequenza.

STADIO CONVERTITORE

Lo stadio convertitore usa la 6K8. L'oscillatore ha un compensatore drift per assicurare la massima stabilità.
Lo stadio convertitore in questo ricevitore è stato curato in tale maniera che il guadagno RF è relativamente costante non solo entro le bande OM, ma anche su tutte le altre frequenze. In questo modo è possibile una accurata e fedele lettura dello S-meter.
Per aumentare la stabilità, l'oscillatore è posto sotto controllo di una VR150.

FILTRO A CRISTALLO

Questo filtro a cristallo ha 5 gradi di selettività, controllabili direttamente dal pannello operando su un apposito comando. Le posizioni 1, 2 e 3 sono

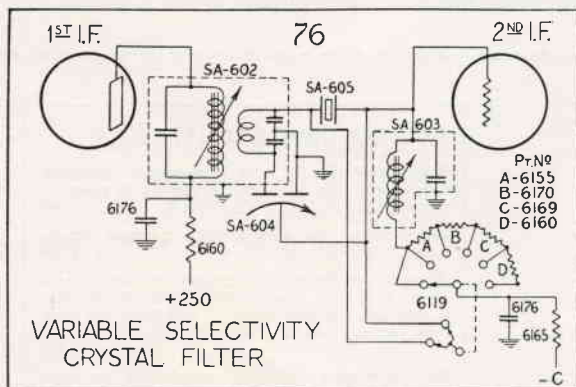



Figura 1

Schema elettrico del filtro a cristallo.

per la ricezione audio, mentre 4 e 5 sono per la ricezione CW.
Per le curve di selettività con l'uso del filtro, vedere la figura 2.
Il reiettore o controllo di fase (Phasing) può essere disposto in modo da eliminare un segnale eterodina sulla frequenza, agendo sull'apposito comando.

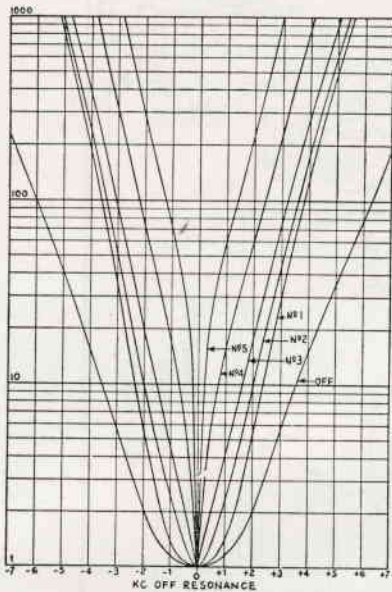



Figura 2

Curve di selettività per l'amplificatore MF di 455 kc e del filtro a cristallo.
Le curve segnate dai numeri corrispondono ai rispettivi gradi di selettività del filtro.

AMPLIFICATORE M.F.

L'amplificatore M.F. consta di 3 stadi. La M.F. in questo ricevitore, come in tutti i ricevitori americani, è di kc 455.

Il CAV (AVC) in questo stadio amplificatore provvede a livellare notevolmente i segnali. Il CAV può essere inserito oppure disinserito, agendo sull'apposito comando.

NOISE LIMITER

Il limitatore automatico del rumore segue fedelmente la forza del segnale in arrivo. E' progettato per eliminare soprattutto i disturbi delle automobili. Lavora con il CAV sia inserito che disinserito ed è progettato in modo da non alterare l'audio del segnale ricevuto.

S-meter

Lo S-meter è calibrato in unità « S » da 1 a 9, fino a 40 dB sopra il 9. S1 corrisponde a 0,39 microvolt in entrata sui terminali dell'antenna. S9 corrisponde a 100 microvolt. S8 a 50 microvolt. S7 a 25, S6 a 12,5 etc. Sono previsti inoltre speciali compensatori per lo S-meter in modo che, a riguardo delle particolari condizioni locali, possono essere apportate correzioni per constatate irregolarità.

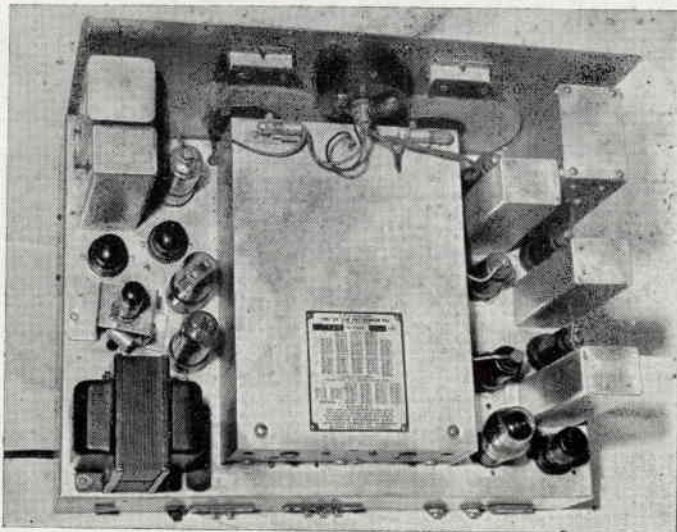
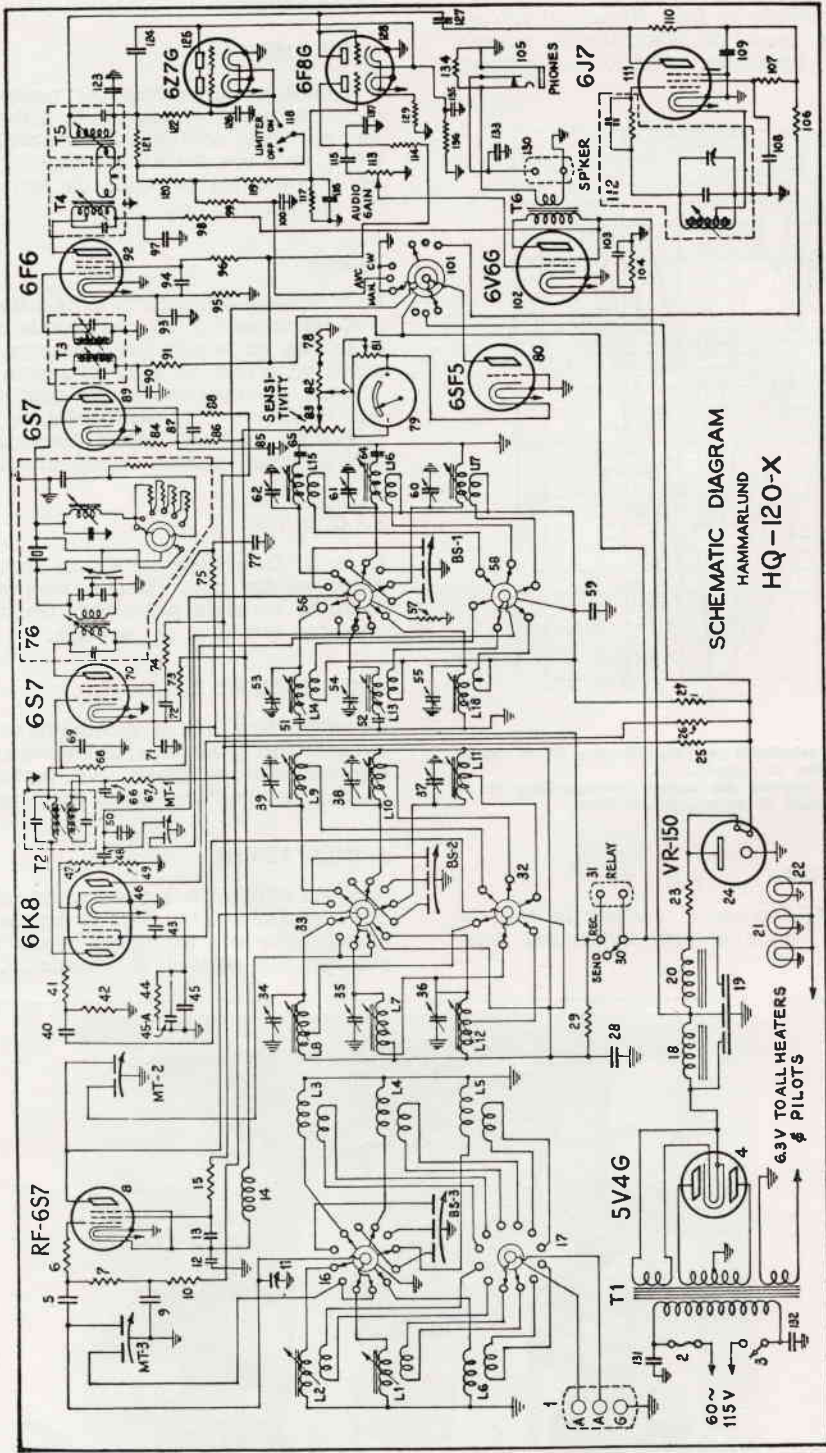
B.F.O.

E' un B.F.O. efficace ed è così isolato che non ha alcun effetto sullo stadio amplificatore M.F. Il controllo variabile posto sul pannello provvede a un'ampia selezione del segnale.

AMPLIFICATORE B.F.

L'amplificatore B.F. è costituito da una 6V6 con circa 4 watt d'uscita e un'impedenza di 6 ohm. I terminali d'uscita (posti nella parte posteriore) si connettono direttamente all'altoparlante.

ALIMENTAZIONE

Speciale attenzione è stata posta nella costruzione dell'alimentatore. Un filtro a doppia sezione è impiegato con una induttanza totale di 40 henry e una capacità totale di 40 microfarad.

SCHEMATIC DIAGRAM
HAMMARLUND
HQ-120-X

TUBI	SENSIBILITA' MASSIMA COMANDO MANUALE INSERITO NESSUN SEGNALE								COMANDO SU	
									CW	AVC
	RF 6S7	CONV. 6K8	1ªMF 6S7	2ªMF 6S7	3ªMF 6F6	BF 6V6	STAB. VR150	6F8	B.O 6J7	S-meter 6SF5
piedino 3 a massa	220 (250)	240 (250)	240 (250)	240 (250)	(500)	280 (500)		75 (250)	60 (250)	
piedino 4 a massa	125 (250)	105 (250)	125 (250)	125 (250)	130 (250)	295 (500)			75 (250)	
piedino 5 a massa		115 (250)					150 (250)			150 (250)
piedino 6 a massa										
piedino 8 a massa	3,4 (10)	3,4 (10)	6,6 (10)	7,0 (10)	9,0 (10)	16 (100)				

I valori tra parentesi indicano la scala del tester su cui misurare la tensione.

ELENCO DEI COMPONENTI

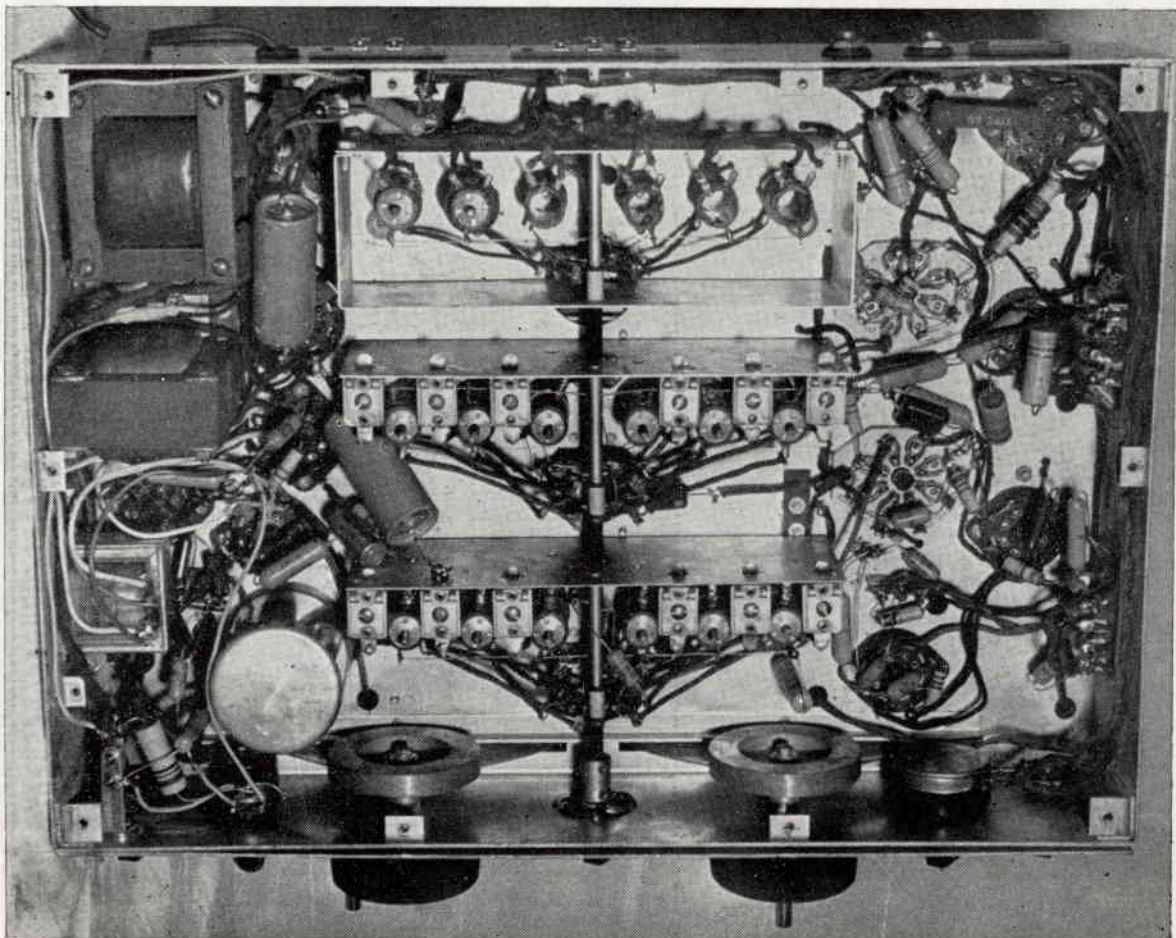
Riferimento schema	DESCRIZIONE	Parte N.
L1	Bobina d'antenna 0,54 - 1,32 Mc	6007
L2	Bobina d'antenna 1,32 - 3,2 Mc	6010
L3	Bobina d'antenna 3,2 - 5,7 Mc	6013
L4	Bobina d'antenna 5,7 - 10,0 Mc	6016
L5	Bobina d'antenna 10,0 - 18.0 Mc	6019
L6	Bobina d'antenna 18,0 - 31,0 Mc	6022
L7	Bobina RF 0,54 - 1,32 Mc	6008
L8	Bobina RF 1,32 - 3,2 Mc	6011
L9	Bobina RF 3,2 - 5,7 Mc	6014
L10	Bobina RF 5,7 - 10,0 Mc	6017
L11	Bobina RF 10,0 - 18,0 Mc	6020
L12	Bobina RF 18,0 - 31,0 Mc	6023
L13	Bobina oscillatore 0,54 - 1,32 Mc	6009
L14	Bobina oscillatore 1,32 - 3,2 Mc	6012
L15	Bobina oscillatore 3,2 - 5.7 Mc	6015
L16	Bobina oscillatore 5.7 - 10,0 Mc	6018
L17	Bobina RF 10,0 - 18,0 Mc	6021
L18	Bobina oscillatore 18,0 - 31,0 Mc	6024
T1	Trasformatore 115 V - 50/60 cicli	6082
T2	1° trasformatore di MF	6116
T3	2° trasformatore di MF	6118
T4	Gruppo bobina d'uscita MF	SA-660
T5	Bobina d'entrata diodo	SA 670
T6	Trasformatore BF 6 ohm	6086
1	Terminali d'antenna	6088
2	Fusibile (1.5 A No. 6065)	3859
3	Interruttore (con il potenz. del volume)	6095
4	Rettificatrice 5V4-G	6114
5-40-116	600 pF condensatore a mica	6073
6-41	25 Ω, resistenza 1/2 W.	6155
7	500.000Ω, resistenza 1/2 W.	6076
8	6S7 tubo R.F.	6107
9-12-13-43 59-66-69-72 77-87-90-97	0,02 µF, condensatore 500 V.	6176
11	Compensatore antenna	SA-617
14	Impedenza R.F.	CHX
15-29-68-74 75-88-91-98	2000 Ω, resistenza 1/2 W.	6160
16-33	Commutatore R.F. e griglia rivelatrice	6063
17	Commutatore d'antenna	6062
18	Impedenza di filtro	6083
19	Condensatore di filtro	6085
20	Impedenza di filtro	6084
21	Lampadina 0,15 A, 6 V.	6036
22	Lampadine (vedi sopra)	6045
23	3000 Ω resistenza a filo 10 W.	6161
24	Stabilizzatrice VR 150	6115
25	6000 Ω resistenza 1 W.	6163
26	7000 Ω resistenza 1 W.	6164
27	10.000 Ω resistenza 1 W.	6162
28	0,005 µF, condensatore a mica	6056
30-118	Interruttori stand-by e noise-limiter	6098
114	25.000 Ω, resistenza 1 W.	6209
31	Attacco per relay	6142
32	Commutatore per griglia riv. e placca oscillatore	6064

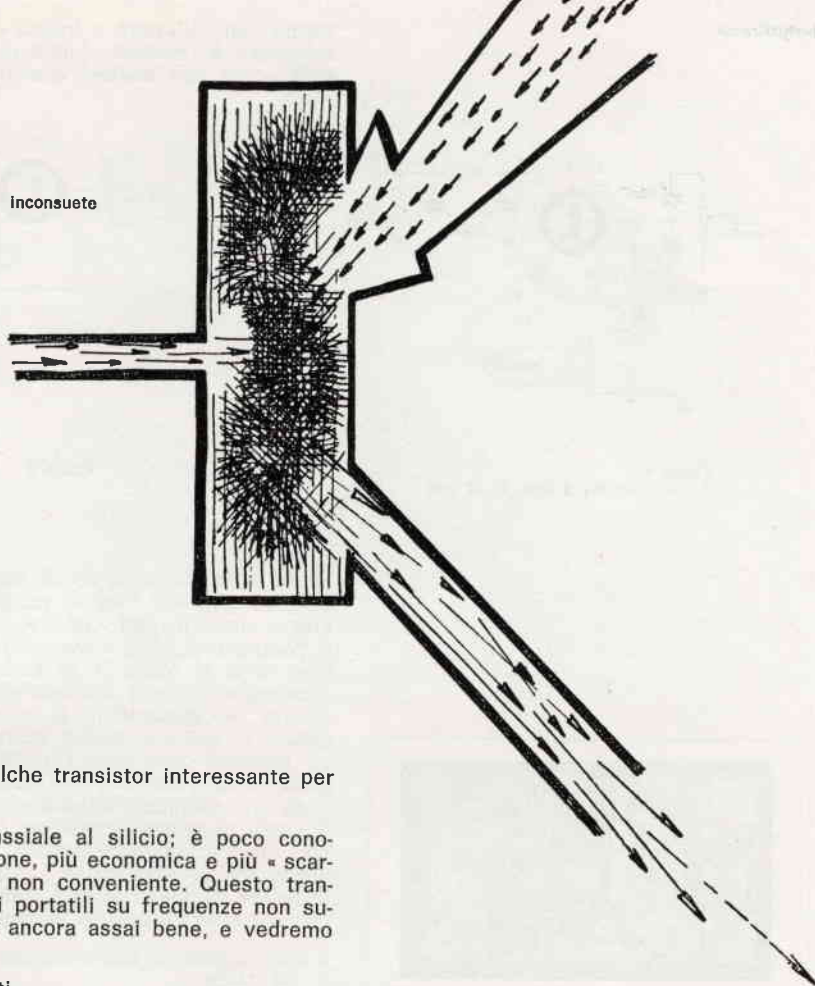
Riferimento schema	DESCRIZIONE	Parte N.
34-35-36-37 38-39-53-54 55-60-61-62	Condensatore trimmer MEX	6055
42-49 119-121	50.000 Ω, resistenza 1/2 W.	6075
44	230 Ω, resistenza 1/2 W.	6156
126-131-132 133-45-71-85 94-100-108 109	0,05 µF, condensatore 500 V.	6174
45A	0,005 µF, condensatore a mica	6194
46	Convertitrice 6K8	6107
47	15 Ω, resistenza a 1/2 W.	6154
48	50 pF, condensatore	6074
127	5,5 pF, condensatore	6151
51	673 pF, condensatore	6061
52	300 pF, condensatore	6060
56	Commutatore griglia oscill.-mescol.	6132
57	10 Ω resistenza 1/2 W.	6089
64	0,0015 µF, condensatore a mica	6058
65	0,001 µF, condensatore a mica	6059
70-89	Valvole 6S7	6109
73	700 Ω, resistenza 1/2 W.	6159
76	Filtro a cristallo	SA-600
78	50 Ω, resistenza 1/2 W.	6170
79	Strumento S-meter	6139
80	6SF5	6106
81-82	80 Ω, potenziometri dello S-meter	6140
83	10.000 Ω, potenz. di sensibilità	6096
84	400 Ω, resistenza 1/2 W.	6168
86	300 Ω, resistenza 1/2 W.	6169
92	6F6	6108
93	0,1 µF, condensatore 500 V.	6173
95	600 Ω, resistenza 1/2 W.	6158
96	50.000 Ω, resistenza 1 W.	6166
99-122	1 MΩ, resistenza 1/2 W.	6167
101	Commutatore AVC-MAN-BFO	6097
102	6V6G	6113
103	40 µF, condensatore elettrolitico	6171
104	350 Ω, resistenza 1 W.	6157
105	Jack cuffia	6087
136-107-110	100.000 Ω, resistenza 1/2 W.	6135
111	6J7	6112
112	B.F.O.	SA-680
113	Potenziometro 500.000 Ω	6095
115	0,01 µF, condensatore 500 V.	6175
117	20.000 Ω, resistenza 1/2 W.	6197
120	25.000 Ω, resistenza 1/2 W.	6198
123-124-135	50 pF, condensatore a mica	6199
137	1000 pF, condensatore a mica	6177
125	6Z7-G	6201
128	6F8-G	6200
130	Attacco altoparlante	3843
134	25 Ω resistenza 1 W.	6196
50	Compensatore	6211

DETTAGLI DI COSTRUZIONE

La tensione di rete è di 105-125 V a 50-60 Hz.
Il piccolo condensatore variabile posto al centro sotto lo S-meter è il compensatore d'antenna.
I contatti del commutatore di frequenza sono ricoperti in argento puro e possono essere visti lungo il rotore posto sotto i due candensatori variabili.
Il condensatore del band-spread ha 3 unità principali e ognuna di queste è divisa in 3 sezioni individuali. Queste rappresentano 9 condensatori individuali nel complesso del band spread. Questa progettazione permette di impiegare la capacità più adatta per il particolare campo d'onda in cui il condensatore si trova a operare. Il condensatore principale di sintonia è anche di analoga progettazione e mantiene costante il rapporto L/C in ciascuna banda. Per le bande broadcast i condensatori sono di capacità normale. In questo modo, cioè con condensatori separati, si evita di incorrere nella difficoltà di avere per le bande delle onde corte condensatori troppo larghi. Il condensatore del band spread è comandato da una speciale manopola avente una larghezza di 310 gradi e la manopola di sintonia è in rapporto di 9 a 1 (9 giri per 310 gradi). Per poter usare la scala appositamente calibrata sulle bande OM del band spread occorre che il comando di sintonia sia rispettivamente posizionato su 4,015 Mc per gli 80 metri, 7,32 Mc per i 40 metri, 14,470 per i 20 metri e 30,04 per i 10 metri.

ANTENNA CONSIGLIATA

L'impedenza d'entrata in antenna dell'HQ-120-X è di 400/600 ohm. Questo è dovuto al fatto che trenta anni or sono (epoca di progettazione dell'HQ-120-X) gli OM usavano antenne tipo Marconi.
Tuttavia lo scrivente usa come antenna un comune dipolo con linea a 75 ohm senza che il ricevitore ne risenta eccessivamente.

Fortuzzirama

rassegna di nuovi prodotti e applicazioni inconsuete coordinata da **Giampaolo Fortuzzi.**

Anche questa volta vedremo qualche transistor interessante per i nostri usi quotidiani.

2N1711 (SCS). E' un NPN epitassiale al silicio; è poco conosciuto in quanto esiste una versione, più economica e più « scarsa », il 2N1613, e a mio parere non conveniente. Questo transistor è l'ideale per trasmettitori portatili su frequenze non superiori a 30 MHz; a 28 MHz va ancora assai bene, e vedremo poi qualche schema indicativo.

I dati più interessanti sono questi:

valori limite:

$V_{cbo} = 75$ V
$V_{cer} = 50$ V
$V_{ebo} = 7$ V

dissipazione:

contenitore a 25 °C	3 W
contenitore a 100 °C	1,7 W
in aria libera	0,8 W

capacità d'uscita 18 pF

guadagno in corrente a 20 MHz e $I_c = 50$ mA 5

guadagno in potenza a 30 MHz con $V_{cc} = 11$ e $I_c = 20$ mA 16 dB

Come corrente massima è bene non superare i 200 mA, anche se nelle caratteristiche non è detto esplicitamente in quanto al di sopra di questo valore le curve si raddrizzano notevolmente. Come vedete, con questo transistor è possibile fare trasmettitori aventi una potenza input di circa 2,4 W, e ammettendo un rendimento del 50% la potenza dissipata sarà di 1,2 W; dovremo quindi verificare che la temperatura del transistor non superi gli 80 °C. Si raggiunge lo scopo con un raffreddatore alettato e lo schema di figura 1, o meglio ancora con il così detto « mon-

taggio con collettore a massa »; in questo circuito (figura 2) il collettore è l'emitter, quindi per la RF si tratta di un normale aplificatore con emitter comune.

Figura 1
L = 6 spire filo 1 mm, ∅ 12 mm

Figura 2

Si ha così il vantaggio di usare come raffreddatore il telaio stesso; conviene fare in un blocchetto di rame un foro dello stesso diametro del « case » (non lo ripeterò più: il « case » è il contenitore, alias « scatolino » del transistor), si salda poi il blocchetto al telaio, e vi si forza dentro il transistor. Questo montaggio richiede normalmente più potenza di pilotaggio, in quanto l'accoppiamento al driver tramite link non permette in genere di avere il miglior adattamento, come invece è possibile col partitore capacitivo. Questo svantaggio è ripagato dalla maggiore dissipazione che ha l'insieme se montato come in figura 2, e da una maggiore stabilità dell'amplificatore.
Il costo di questo transistor è piuttosto aleatorio: gli estremi che mi è capitato di pagare sono stati 800 lire e 2.900 lire; direte che la dispersione è notevole, e sono d'accordo con voi. Il perché di questi sbalzi? infinite sono le vie del commercio, e portano a strani pseudo paradossi.

E ora vediamo un transistor più recente, e che va piuttosto bene a 144 MHz:

BFY44 (Philips). La casa costruttrice ha voluto fare un transistor per trasmettitori portatili nelle gamme degli 80 e 160 MHz, quindi va bene anche per noi a 144 MHz. Si tratta di un NPN planare epitassiale al silicio, in case TO5.

Le sue caratteristiche sono:

valori limite:

$V_{cb} = 90$ V
$V_{ce} = 90$ V
$I_c = 1$ A
$I_b = 0,2$ A

dissipazione con case a 25 °C 5 W

guadagno in corrente a 100 MHz, con $V_{cc} = 10$ V e $I_c = 100$ mA 2

guadagno in potenza a 180 MHz, con $V_{ce} = 40$ V e $I_c = 107$ mA 8,5 dB

capacità di uscita — 13 pF

Come vedete, l'h_{fe} a 100 MHz è piuttosto basso, questo ci dice che per avere un guadagno decente si dovranno curare il più possibile gli adattamenti col driver e l'antenna; di conseguenza non è consigliabile il circuito di figura 2. Lavorando in AM, la tensione di alimentazione non deve superare i 20 volt; in FM si può arrivare fino a 40, tranquillamente. Il suo rendimento, a

144 MHz, si aggira tra il e il 50%, « if properly tuned », che non è poco; sempre a queste frequenze, con raffreddatore alettato è possibile portarlo fino a circa 1,6 W input, dovendo modularlo è bene non superare l'input di 1,3 W.
Personalmente ho fatto tutto un contest in condizioni assai più spinte, fidandomi nella bassa temperatura che c'era in cima al monte, con ottimi controlli da tutta Italia; i più non credevano che lavorassi a transistor.
In quelli che ho montato io ho verificato dei guadagni in potenza dalle 4 alle 6 volte; non è molto, richiede molto pilotaggio, ma ha il grande vantaggio di essere robustissimo, si modula molto bene e in piena sicurezza, specialmente se il pilotaggio è abbondante.

Ho usato circuiti del tipo di figura 3.

Risultati lievemente migliori si possono ottenere con un circuito notevolmente più complesso, di conseguenza lo tralascio.
E' bene schermare tra ingresso e uscita per evitare autooscillazioni dello stadio, o con lo stadio pilota. Si potrebbe provare, io però non l'ho fatto ancora, lo schema di figura 4, che ha il vantaggio di avere il collettore a massa.
In quest'ultimo l'accoppiamento col driver è fatto tramite un trasformatore accordato, e poi un partitore capacitivo; sarà piuttosto critico il grado di accoppiamento fra L1 e L2: infatti per il massimo trasferimento l'accoppiamento deve essere stretto, ma così facendo cresce la capacità parassita tra le bobine, e questo può portare a una reazione positiva, quindi attenzione alla corrente.

Figura 3

L1 4 spire filo 0,8, ∅ 10 mm
L2 2 spire filo 1,2, ∅ 12 mm

BFY63 (SGS). Anche questo è un transistor NPN planare epitassiale al silicio, eccezionale ma con un difetto grande come una casa: la tensione di rottura è di soli 15 volt, quindi assolutamente non modulabile, almeno alimentandolo coi soliti 12 volt. Ha un guadagno di potenza molto elevato, e una forte dissipazione; è l'ideale come pilota per uno stadio finale con BFY44.

Figura 4

L1 L2 4 spire filo 0,8, ∅ 10 mm
L3 2 spire filo 1,2, ∅ 12 mm

Le sue **caratteristiche limite** sono:

$V_{cbo} = 30$ V
$V_{ceo} = 15$ V

dissipazione con case a 25 °C 1 W
dissipazione in aria libera 0,6 W
guadagno in corrente a 100 MHz,
con $I_c = 50$ mA e $V_{ce} = 10$ V 7,5
rendimento a 250 MHz 60%

Lo schema che ho usato è come da figura 5.

Molto importante è la resistenza sull'emitter, che non deve essere omessa per nessuna ragione. Questo stadio può fornire circa 300 mW di potenza utile sul carico, cioè sulla base del finale.
Il prezzo di questo transistor si aggira sulle 2500 lire.
Qualora per avere migliore linearità si voglia modulare anche il driver, questo transistor non va più bene; al contrario del BFY44, questo transistor è molto delicato, è bene prendere accorgimenti affinché la tensione di alimentazione non superi mai, neanche per un trasitorio molto breve, i 12 volt.
Con queste note ho voluto dare degli orientamenti a chi desidera realizzare dei trasmettitori a transistori un poco meglio dei soliti vari 30 mW, o giù di lì; naturalmente questi transistori costano di più degli usuali 2N708, e per questo devono essere trattati con più cura, anche per avere poi da questi quello che possono effettivamente dare.
I risultati che si ottengono sono sbalorditivi: in quel contest che vi ho accennato prima, nonostante la relativamente piccola potenza, vi garantisco che nella caccia al collegamento potevo competere con le stazioni a valvole; è una cosa che « dirla non può chi non la prova ».
Naturalmente non trasmettevo da dentro a un pozzo.

Figura 5

L1 4 spire filo 0,8, ∅ 8 mm
L2 come L1, presa al centro.

ASSOCIAZIONE RADIOTECNICA ITALIANA

CONGRESSO NAZIONALE ARI 1966
II° CONVEGNO NAZIONALE VHF "Romagna,,

Organizzato dalla Sezione di Forlì con la collaborazione della Sezione di Ravenna e del Gruppo di Faenza

Cari Lettori,

a piè di pagina troverete il programma del Congresso Nazionale Radioamatori dell'Associazione Radiotecnica Italiana.
Chi sono i radioamatori e cosa fanno, è ampiamente spiegato dall'amico i1BBE nella nota introduttiva all'opuscolo « Come si diventa Radioamatori ».
Perché si incontrano di tanto in tanto, uscendo dal loro mondo ricco di fili, di voci, di paesi nuovi? A questa domanda si può brevemente rispondere che, anche per loro, esistono problemi organizzativi e tecnici, sui quali essi sentono la necessità di discutere tutti insieme, sia per tenersi in movimento di pari passo con il progresso e al progresso stesso dare il loro fattivo contributo, sia per cercare di dare una sempre più efficace organizzazione all'Associazione che li tiene uniti.
Quest'anno onore e onere dell'organizzazione del Congresso toscano alla Sezione ARI di Forlì, che, ben coadiuvata dalla Sezione di Ravenna e dal Gruppo di Faenza, porterà sul tappeto alcuni dei principali argomenti che interessano gli OM vecchi e nuovi.
Si è giunti alla determinazione di fissare una intera giornata di studio perché è desiderio degli organizzatori e di tutti che, durante i lavori della domenica, l'assemblea possa giungere alla approvazione dei temi proposti.
A ciascuno dei congressisti verrà consegnata una busta di partecipazione che conterrà, oltre ad alcuni omaggi e ricordi, il programma della manifestazione, la tessera di partecipazione (contenente i bollini per il pranzo ufficiale e per l'estrazione dei premi) e il cartellino di riconoscimento.
Funzionerà anche una Mostra Mercato, alla quale parteciperanno le più importanti Ditte nazionali.
Per ciò che concerne il pranzo ufficiale, chi non conosce la cucina romagnola venga a Forlì, partecipi al Congresso e, dopo, avrà modo di apprezzarla.
Il comitato organizzatore è costituito dai Presidenti delle Sezioni di Forlì e Ravenna e dal Presidente del Gruppo di Faenza.
Segretario coordinatore del Congresso è i1ZJG Michele Ferrigno che vi **invita a partecipare in massa al congresso ARI 1966 di Forlì** e vi invia tanti cordialissimi 73.

N.B. - Alla Sezione che avrà inviato il tema prescelto dagli organizzatori verrà assegnato un premio, e un premio andrà pure alla Sezione che avrà il maggior numero di soci partecipanti al Congresso.

Per la corrispondenza indirizzare a: Sezione ARI di Forlì - P. O. BOX 65.

PROGRAMMA

10 settembre 1966

Dalle ore 8 funzionerà, presso l'Hotel Universal (sede del congresso) - via Maceri 22 (tel. 27.343/4/5/6) - un ufficio per ricevere i partecipanti alla manifestazione e per la distribuzione delle buste di partecipazione.
ore 15 Apertura Mostra Mercato.
ore 16 Inizio dei Lavori del Congresso con lo studio, da parte dei dirigenti sezionali e dei soci presenti, dei temi proposti.
ore 20 Cena sociale (facoltativa).

11 settembre 1966

ore 8 Messa officiata da un Sacerdote radioamatore.
ore 9 Riapertura Mostra Mercato.
ore 10 Apertura del Congresso.
ore 13 Pranzo ufficiale.
Dopo il pranzo verrà effettuato il sorteggio dei premi e si procederà alla distribuzione dei diplomi ai partecipanti al Contest « Romagna ».
ore 17 Chiusura della manifestazione.

La quota di partecipazione al Congresso, comprensiva del pranzo ufficiale della domenica è stabilita in L. 3.000.

ATTENZIONE. Si garantisce il pernottamento per coloro che invieranno le loro prenotazioni entro il 30 agosto 1966 alla Sezione ARI di Forlì, P.O. Box 65.
Il comitato organizzatore si riserva di apportare al programma eventuali varianti.

Questo è il secondo progetto sul tema

Radiocomandi

premiato da **CD**

ne è autore **l'ing. P. Pfiffner**

★ All'ing. P. PFIFFNER è stato inviato un pacco dono contenente due apparecchiature automatiche gentilmente offerte dalla « ELETTROCONTROLLI » di Bologna e materiale della DUCATI Elettrotecnica. ★

Cari Signori,

io sono straniero, svizzero, e da un anno risiedo in Italia, a Salerno. Ho letto nella vostra rivista l'invito ai « radiocomandatori » di inviare i loro progetti.
Mi scuso per il mio cattivo italiano, ma spero che i miei schemi, fotografie e disegni parlino per me.

1. Il trasmettitore

Per la piastrina ho usato Plexiglas da 4 mm. Con questo materiale si hanno alcuni vantaggi, p.es. si vede anche attraverso le piastrine o se è stato dimenticato un foro si riscalda un filo e si perfora la piastrina (vedere foto n. 1).

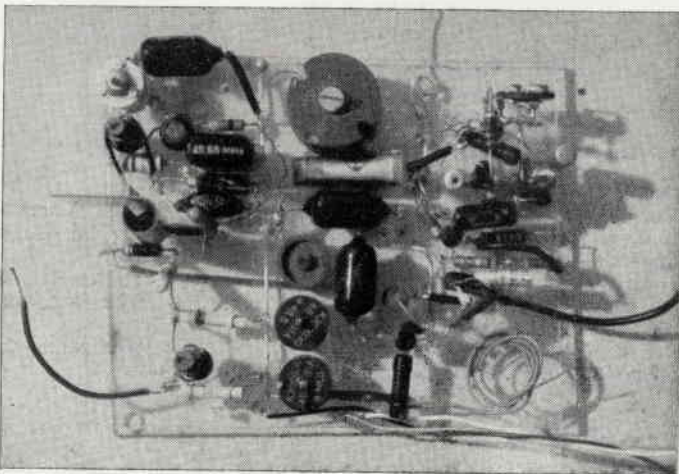
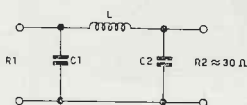



Foto 1

1.1 La parte alta frequenza.

Per l'oscillatore si può usare qualunque transistor NPN, 2N706, 2N708, 2N1613, 2N1711 o altri.
Per lo stadio finale si deve per forza usare un transistor NPN planar epitaxiale: Il voltaggio massimo tra base ed emitter deve essere più di 3 volt. Se si usano transistori con V_{EBO} meno di 2 volt è probabile che alcuni transistori si brucino. Questo pericolo esiste quando si modula la base, però si ha bisogno di molto meno potenza del modulatore.
Il filtro π del mio schema è valido per la frequenza di 40 MHz; per la frequenza 27 MHz è necessario prendere altri valori, perché l'antenna a stilo ha una sola resistenza di ∽ 30 Ω.
Il calcolo per il filtro si fa secondo lo schema:

$$R1 = \frac{V^2}{2\,Nu} = \frac{12^2}{2 \cdot 0{,}2} = 360\ \Omega$$

V = Voltaggio (12 V)

Nu = Potenza d'uscita (0,2 W)

Questo è il secondo progetto sul tema radiocomandi

La formula di cui sopra non è molto esatta. In questo senso si prende:

$$R1 \text{ mass.} = 360\,\Omega$$
$$R1 \text{ min.} = 300\,\Omega$$

l'induttanza diventa

$$X_L = \sqrt{R1\ R2} = \sqrt{300 \cdot 30} = 95\ \Omega$$

Poi l'induttanza

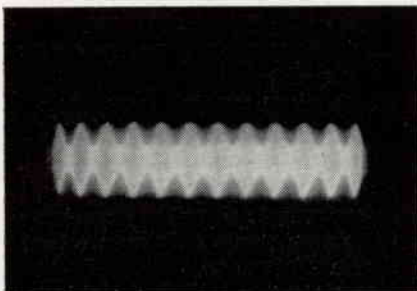
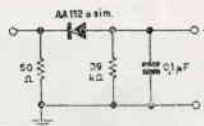
$$X_{c2} = \frac{X_L}{1 + \sqrt{\frac{R1_{mass}}{R2} - \left(\frac{X_L}{R2}\right)^2}} = \frac{95}{1 + \sqrt{\frac{360}{30} - \left(\frac{95}{30}\right)^2}} = 39{,}5\ \Omega$$

Adesso possiamo prendere i valori da un nomo-gramma A.F.

Per 27 MHz diventano:

C6 ≈ 60 pF
L3 ≈ 550 nH
$C7_{mass}$ ≈ 105 pF

Foto 2

La foto n. 2 fa vedere la modulazione. Il grado è circa 50÷60%. La potenza d'uscita l'ho misurata secondo il seguente schema e ho trovato circa 0,25 W.

1.2 La parte bassa frequenza.

Per questa parte sono usati transistori PNP.
L'oscillatore in questo modo è molto stabile per la temperatura, è facile da costruire (vedere disegno) e anche facile da regolare (girare la parte sopra del nucleo).
Tutto il resto non è niente di nuovo. Con la resistenza R17 si può regolare la modulazione da 0 fino 100% e anche la forma rettangolare, come desiderato.
Per il trasformatore con le bobine L7 e L8 si può prendere anche un nucleo più piccolo p. es. 18 x 14 mm.

2. Il ricevitore

Il ricevitore non è niente di nuovo, è già molto usato dall'industria (Grundig p. es.).
L'ho realizzato con un circuito stampato.

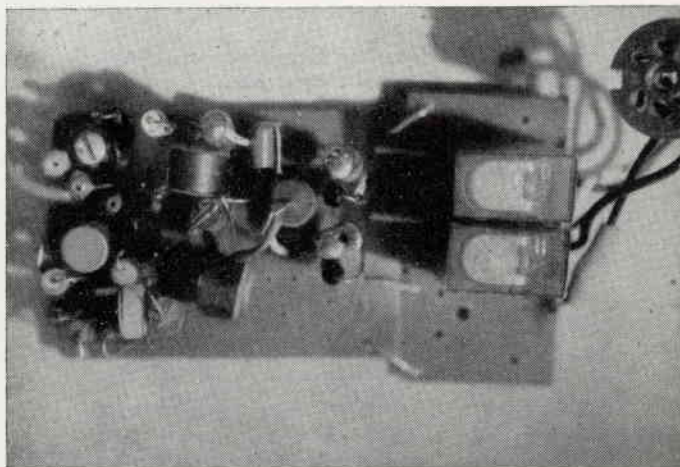



Foto 3

La foto n. 4 fa vedere le onde senza alcun segnale del trasmettitore.

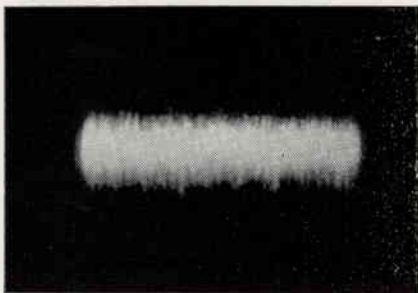



Foto 4

Nella foto n. 5 si vedono le onde B.F. dopo C10.

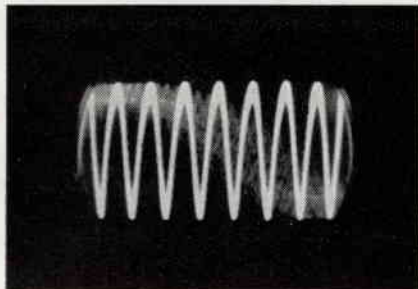



Foto 5

Finalmente si vedono le onde sulla foto n. 6 sul collector del Q4.

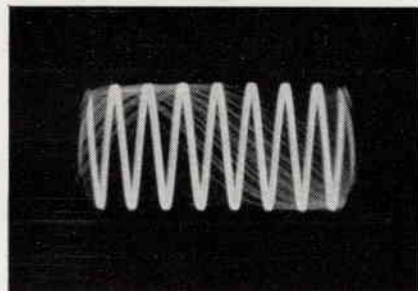



Foto 6

Questo è tutto. Il trasmettitore e il ricevitore sono facilmente realizzabili e non presentano difficoltà per chi volesse costruirli.

Questo è il secondo progetto sul tema radiocomandi

Trasmettitore per radiocomando; 40,68 MHz o 27,12 MHz

(componenti a pagina 458)

Questo è il secondo progetto sul tema radiocomandi

Ricevitore per radiocomando; 40,68 o 27,12 MHz

Elenco componenti per il ricevitore

R1	10 kΩ
R2	10 kΩ
R3	5,1 kΩ
R4	100 Ω
R5	100 kΩ
R6	4,7 kΩ
R7	4,7 kΩ
R8	5,6 kΩ
R9	4,7 kΩ
R10	330 kΩ
C1	10 nF
C2	10 nF
C2	2 μF
C3	10 pF
C4	50 pF
C5	15 pF
C6	10 nF
C7	0,2 μF
C8	2 μF
C9	10 μF
C10	5 μF
C11	0,2 μF
Q1	OC170
Q2	OC75
Q3	OC75
Q4	OC76
L1	6 sp., filo ∅ 0,6 mm, supp. ∅ 5 mm con nucleo
Ls	400 spire filo 0,05 mm, Nucleo Philips ∅ 7 x 11 mm
Cs	40 nF (sec. la frequenza)
JAF	60 spire filo 0,1 mm avvolgere su una resistenza da ½ W, 1 MΩ
J	∽ 400 spire filo 0,05 mm, ∅ 8 x 4 mm senza nucleo
D	Diodo OA85
R	Relay Gruner 300 Ω

Elenco componenti per il trasmettitore

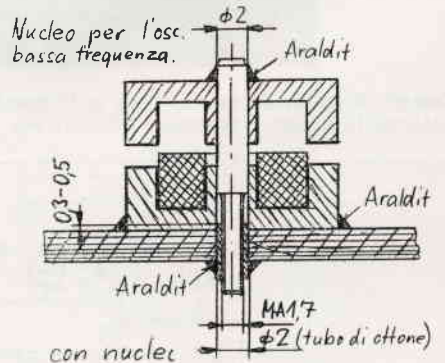
Q1 MM1613 (Motorola)
Q2 MM1711 (Motorola)
Q3 OC70 o simili
Q4 OC71 o simili
Q5 OC76 o simili
Q6 OC76 o simili

Quarzo: 40,68 MHz

R1	100 Ω
R2	10 kΩ
R3	30 kΩ
R4	10 Ω
R5	10 kΩ
R6	10 kΩ
R7	10 kΩ trimmer
R8	820 Ω
R9	8,2 kΩ
R10	100 Ω
R11	150 Ω
R12	820 Ω
R13	560 Ω
R14	5,6 kΩ
R15	100 Ω
R16	560 Ω
R17	300 kΩ trimmer
R18	200 Ω

C1	50 nF
C2	30 pF
C3	30 pF trimmer
C4	4,7 nF
C5	4,7 nF
C6	47 pF
C7	80 pF
C8	0,1 μF
C9	0,1 μF
C10	2 μF
C11	10 μF
C12	5 μF
C13	25 μF
C14	10 μF
C15	0,22 μF
C16	400 μF

RFC: 60 spire filo 0,1 mm avvolgere su una resistenza da ½ W, 1 MΩ

L1 10 spire filo 0,8 mm, supp. ∅ 5 mm, con nucleo
L2 3½ spire filo isolato
L3 7 spire filo 0,8 mm, supp. ∅ 6 mm, con nucleo
L4 800 spire filo 0,05 mm, } Nucleo Philips
L5 800 spire filo 0,05 mm, } ∅ 14x8 mm, $\alpha = 48,5$
L6 800 spire filo 0,05 mm } vedere lo schizzo
L7 200 spire filo 0,1 mm } Nucleo Philips
L8 150 spire filo 0,1 mm } ∅ 25 x 15 mm

Ricetrasmettitore per 144 MHz da 25 W economico e di facile realizzazione

di **i1KMD, Adolfo Acampora**

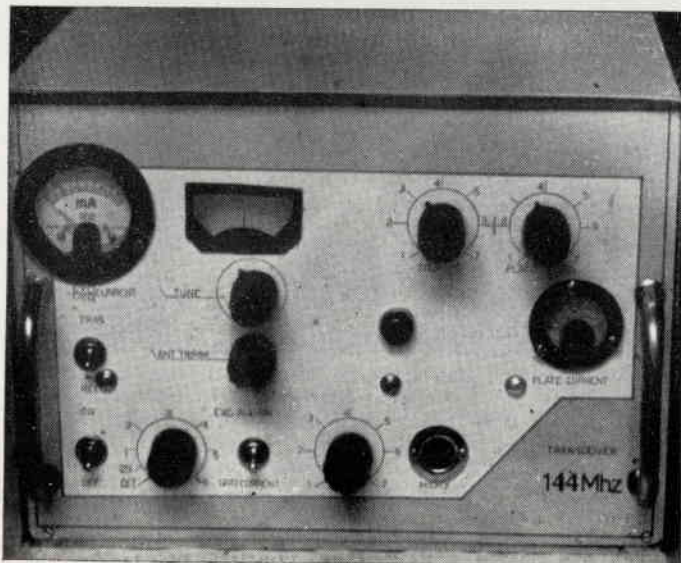
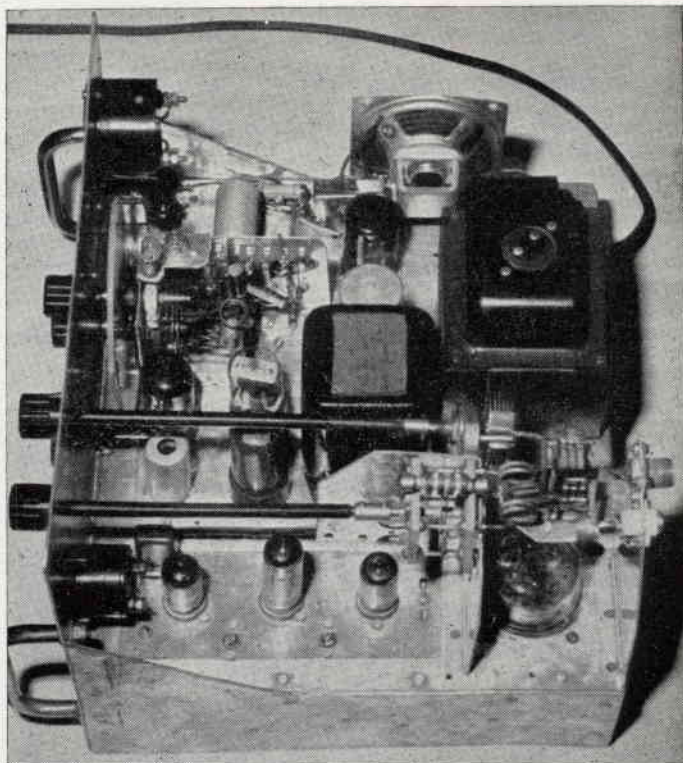
PREMESSA

La realizzazione che presento non ha grandi pretese per la parte ricevente, ma può essere presa seriamente in considerazione anche come solo trasmettitore. L'Rx è una convenzionale superreazione, molto usata, e con ottimi risultati di sensibilità, alla quale aggiungendo qualche piccolo accorgimento tecnico, si raggiunge una buona selettività e una facile messa in gamma.
Lo scopo da me prefisso, era quello di usare tutto materiale esistente nei miei ripostigli, e credo di esserci ampiamente riuscito, senza spendere troppi kohms! Ho ottenuto un apparato che soddisferà gli amici OM che vogliono seguire, senza assurde pretese, i 2 metri. Ho provato il tutto per la prima volta, nell'ultima mezz'ora del contest del 5 febbraio u.s.: gli amici di Roma (i1AMU, i1AML, i1OB/p ecc.) mi hanno dato OK ricevendomi con buoni rapporti, e li ho ascoltati altrettanto bene, sia con il ricevitore in questione, che con il convertitore e tutto il resto. (L'antenna usata era una 5 elementi autocostruita).

DESCRIZIONE E NOTE TECNICHE

Il trasmettitore ha una potenza di oltre 20 W, con una tensione di 300/320 V e una corrente di 70 mA.
L'eccitatore in commercio più economico, è quello da me usato, ma esso prevede una QQE03/12, molto costosa e di non facile reperibilità, con 10 W di uscita. Per avere una potenza maggiore, segue la valvola 832A, ancora rintracciabile per poche lire nei posti surplus, o da qualche amico che ne ha molte nel cassetto, regalandocene una, visto che non ha intenzione di usarle.
Appena avuta la 832A, ci si chiederà subito « dove va a finire l'economia? » se si devono dissipare circa 10 W di una

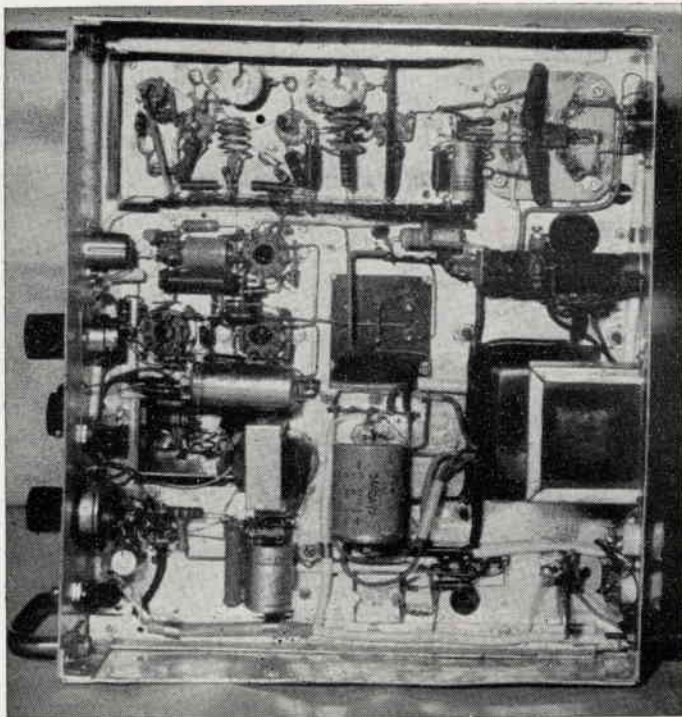
ERRATA CORRIGE

Nell'articolo « Codificatore Elettronico » apparso sulla Rivista 6/66 a pagina 341 figura 4, la tensione ai capi della resistenza variabile R_{B1} deve intendersi uguale a ηV_{BB} anziché V_{BB} come erroneamente indicato.

QQE03/12, per pilotare una valvola che ce ne darà solo 20 all'uscita
Allora, dopo aver consultato vari « testi sacri », è risultato che con una volgarissima 12AU7, si risolve il problema, modificando l'exciter costruito dalla GBC e dalla LEA, senza neanche ricorrere a bobine e link di accoppiamento, non sempre di facile messa a punto.
Un tubo 5763 andrebbe ancora meglio, ma è bene pensare sempre al risparmio, visto che il funzionamento è sicuro.
La modifica: lo zoccolo della valvola è uguale, i filamenti pure, quindi non toccare niente.
Togliere la resistenza da 15kΩ relativa alla polarizzazione della QQE e sostituirla con una da 47kΩ. Togliere i collegamenti esistenti per la griglia schermo. Per il resto della modifica, attenersi allo schema rispettando la disposizione circuitale di L4, usando una certa cautela nel dissaldare le bobine per non modificarle molto.
Togliere il compensatore di accordo di antenna insieme al link e alla presa, che utilizzeremo all'uscita.
Tagliare la lamiera del telaio fin sotto il variabile C9, in modo che lo zoccolo della 832A, si venga a trovare quanto più vicino possibile alla bobina L4, per accorciare al massimo i collegamenti dei condensatorini Cl e C2.
La corrente da misurare in fase di allineamento dell'exciter, sarà di 1,5 mA sulle griglie della 12AU7 e di 5 o più mA sulle griglie della 832A; corrente questa che scenderà quando si metterà in risuonanza il circuito di placca, e non dovrà mai essere meno di 2 mA.

Nel caso si abbia una corrente inferiore a quella richiesta, oppure niente del tutto, controllare se è in risonanza il circuito di placca della 12AU7. Accostare una lampadina al neon alla valvola e, ruotando C9, dovrà innescare alla risuonanza, poi allargare o stringere la bobina, cercando un « dip » che dia la più alta corrente sulle griglie della 832A (corrente normale di lavoro 2,6 mA).
Le impedenze JAF 1-2-3 sono quelle originali di un BC-625, insieme alla bobina e il variabile, utilizzato per LI-C3.

EXCITER G.B.C.
12AU7
C1-10 pF
JAF1
832A
RIC.
L5
L4
C9
JAF 6
C2-10 pF
1 nF
JAF 2
C3
L1
L6
RL1
C4
R1 47 kΩ 1 W
R2 22 kΩ 2W
R3 22 kΩ 4W
JAF3
FIL.
S4
M1 10 mA
SH1
SH2
100 mA
2 kΩ 2W
47 kΩ
6V6
32 μF 350VL
100 kΩ
5 nF
6C4
6AT6
6SL7
330 kΩ
0,5 MΩ
1MΩ
250 Ω 4W
25 μF 30VL
T1
Z=4,5 kΩ
10 nF
3,3MΩ
1 kΩ 1 W
2,2 kΩ 1W
100 kΩ 1W 2%
32 μF 300VL
6AN8
5 kΩ
JAF5
300kΩ
10MΩ
2,5 pF
15 pF
L2
C5 10pF
L3
C6
C7 25 pF
C8 15 pF
590 Ω 1W
500 pF
250 kΩ
150 kΩ
T2
ECL86
0,5 MΩ
JAF 4
2,2kΩ 1 W
300 Ω 1W
10 μF 25VL
+180V
+250 V
2x350V 250 mA
GZ34
T3
S1
S3A
Z1
+320 V
60 μF 450VL
32 μF
250Ω 20W R
5V 2A
6 V 5A
100 Ω
RS1
Z2
+180 V
T4
32+32 μF 250VL
50kΩ 2W
S3B
S2
6,3 V
2A
RETE
ALIM. CONVERTER G.B.C.

Per chi non può recuperarle, si possono naturalmente autocostruire. Per JAF 1-2: avvolgere su una resistenza da 10MΩ, 1 W, spire di filo di rame smaltato da 0,30, in modo da coprire la resistenza stessa.
Per JAF3: va bene una Geloso N. 559, o in ultima analisi una resistenza da 100 Ω 2 W.
L1 = 4 spire spaziate su diametro interno 12,5 mm di filo di rame argentato di 1,5 mm di diametro.
L6 = 1 spira diametro e filo come L1, ricoperta di tubo sterlingato.
C3 = condensatore variabile a farfalla 9 + 9 pF.
C4 = condensatore variabile 30 pF.
Il modulatore non ha bisogno di dettagli tecnici, è tutto convenzionale. Le capacità di accoppiamento sono molto basse, per avere una modulazione molto acuta.
Le valvole usate le avevo, per chi volesse essere più moderno, con gli stessi componenti vanno bene 6C4 = 12AU7 o 12AX7, e due bellissime EL84. Il trasformatore di modulazione da me usato è un Collins che neanche ricordo come me lo trovo, l'impedenza del secondario, purtroppo fissa, era un po' altina, ma data la buona qualità di modulazione che è venuta fuori, l'ho lasciato. Per maggiori HI-FI... il commercio ci offre: un GBC H-247 e un Geloso 5407. L'impedenza corretta del secondario deve essere di circa 4500 Ω; regolarsi di conseguenza.
Il relay è un 24 volt 300 ohm ben isolato, ma non in ceramica come sarebbe richiesto; non avendo dove prendere i 24 volt necessari per l'alimentazione, l'ho messo in serie come da schema, e ai capi ho avuto esattamente la tensione necessaria. Per altri relais di voltaggio diverso, si tenterà in serie a ogni prestadio, fino a raggiungere la tensione di lavoro, tenendo presente di considerare l'isolamento degli avvolgimenti verso massa.

IL RICEVITORE

L2 = 2 spire da 12,5 mm di diametro interno, filo da 1,5 mm rame argentato presa a mezza spira lato freddo. Spaziate.
L3 = 2 spire da 12,5 mm di diametro interno, filo da 1,5 mm rame argentato. Spaziate.

JAF4 = Geloso 815. JAF5 = Geloso 559. Mettere anche un'impedenza in serie al filamento della 6AN8, composta di 8 spire di rame smaltato, avvolte spaziate su una resistenza da 1 Mohm, 1 watt.
C5 = variabile da 10/15 pF.
C6 = compensatore da 15 o 30 pF. Regolare la superreazione con il potenziometro semifisso da 250 kΩ. Se non si avrà nessun risultato, tenendo per scontato che non ci sono errori, stringere o allargare la bobina L3, regolando anche a casaccio C6, finché si avrà il noto fruscio.
Per la messa in gamma, si regolerà C8 per la massima capacità, e si centreranno i 144 MHz precisi con C6. Io ho sintonizzato il ricevitore con il converter, su 144 MHz, poi con il grid-dip ho generato il segnale richiesto, controllandone l'esattezza sul ricevitore predetto, e l'ho cercato con C6. Chi non ha quanto summenzionato, deve necessariamente chiedere l'aiuto di un amico OM, che possa fornire una portante nota di frequenza, possibilmente a centro gamma, e prevedere la posizione di C8, per avere l'esplorazione totale. C7 deve essere necessariamente di 2,5 pF; valori diversi pregiudicheranno l'escursione della gamma, e per riflesso, la selettività. Inserire al centro dello zoccolo della 6AN8, uno schermo che dividerà il triodo dal pentodo.
T2 = trasformatore di uscita adatto per la ECL86.
Con gli stessi valori va bene anche una ECL82.

L'ALIMENTAZIONE

La coppia T3 e ZI ce la regalerà un amico radiotecnico, che avrà sfasciato dei vecchi televisori ritirati nelle permute. L'amperaggio di quest'ultimi che si aggira sui 250 mA, sarà soddisfacente per l'esigenza del trasmettitore. Una raddrizzatrice GZ34 o una 5U4 sarà sufficiente alla fornitura di corrente.
T4 è un GBC con secondario a 190 V AT e 6,3 di BT.
RSI = raddrizzatore 220 V 70 mA.
Z2: ho usato una Geloso 321/4.
Questo alimentatore si può anche omettere, utilizzando con le opportune commutazioni e cadute di tensione, l'anodica del trasmettitore.
La resistenza R dovrà essere di 250 ohm 10 watt.
M1 = milliamperometro da 10 mA f.s. al quale bisogna togliere lo shunt interno, farne uno uguale e disporli come da schema.
In previsione di ricezioni più impegnative, ho previsto uno zoccolo octal, dal quale ho prelevato le tensioni necessarie per l'alimentazione del converter GBC. Per altri tipi è indiscusso che si devono adeguare le tensioni. Naturalmente quando funzionerà solo il ricevitore, si cortocircuiteranno i piedini 4 e 5 dello zoccolo octal.
Tutte le resistenze, se non altrimenti specificato sono da 1/2 W.
Spero di essere stato abbastanza esauriente, eventualmente sono QRV per tutti gli amici. Certo è che non tutti possiamo tirar fuori dei « kohm » per avere quei « ricetra » di quella o quell'altra supermarca; ci dobbiamo accontentare, ma visto quello che offre la gamma in questione, il QSO si fa, e anche bene, ve lo assicuro.

ORGANIZZAZIONE DI VENDITA DEI PRODOTTI

IN ITALIA

ANCONA	Via Marconi, 143	MILANO	Via Giovio, 15
BIELLA	Via Elvo, 16	NAPOLI	Via Tutti i Santi, 3
BOLOGNA	Via G. Brugnoli, 1/A	NAPOLI	C.so Vittorio Emanuele 700/A
BOLZANO	P.zza Cristo Re, 7	NOVI LIGURE	Via Amendola, 25
BRESCIA	Via G. Chiassi, 12/C	PADOVA	Via Alberto da Padova
CAGLIARI	Via Manzoni, 21/23	PALERMO	P.zza Castelnuovo, 48
CASERTA	Via Colombo, 13	PARMA	Via Alessandria, 7
CATANIA	Via M. R. Imbriani, 70	PAVIA	Via G. Franchi, 10
CINISELLO B.	V.le Matteotti, 66	PERUGIA	Via Bonazzi, 57
CIVITANOVA M.	Via G. Leopardi, 12	PESARO	Via Guido Postumo, 6
COSENZA	Via A. Micelli, 31/A	PESCARA	Via Genova, 18
CREMONA	Via Del Vasto, 5	PORDENONE	P.zza Duca D'Aosta
FERRARA	Via XXV Aprile, 99	REGGIO E.	V.le Monte S. Michele, 5/EF
FIRENZE	V.le Belfiore, 8/10 r	RIMINI	Via Dario Campana, 8
GENOVA	P.zza J. Da Varagine, 7/8 r	ROMA	V.le Carnaro, 18/A/C/D/E
GENOVA	Via Borgoratti, 23/I r	ROVIGO	Via Porta Adige 25
IMPERIA	Via F. Buonarroti	TERNI	Via Delle Portelle, 12
LA SPEZIA	Via Fiume, 18	TORINO	Via Nizza, 34
LIVORNO	Via Della Madonna, 48	TRIESTE	Salita dei Montanelli, 1
MACERATA	C.so Cavour, 109	UDINE	Via Marangoni, 87-89
MANTOVA	P.zza Arche, 8	VERONA	Vicolo Cieco del Parigino, 13
MESTRE	Via Cà Rossa, 21/B	VICENZA	Contrà Mure Porta Nuova, 8

Trucchiamo il nostro "transistor„

di **Francesco Amendola**

Avete mai pensato di utilizzare il vostro ricevitore a transistori come trasmettitore?
A volte si è a corto di materiale e si cercano di fare gli esperimenti più strani con i ricevitori radio. Per una curiosità naturale di manomettere quegli scatolotti, più o meno grossi, vi sarà capitato a volte di udire fischi e rumori vari e qualche volta, con orgoglio, avete apportato delle modifiche di estremo interesse al vostro ricevitore.
Un particolare che mi ha sempre affascinato e che anche voi avrete notato molte volte, è che quando due radio funzionano vicine, capita di sentire dei fischi, muovendo la sintonia di uno dei due ricevitori.
E' l'oscillatore locale di un apparecchio che disturba l'altro. Così ho pensato di utilizzare l'oscillatore locale di un mio ricevitore a transistori e, usando l'amplificatore dello stesso apparecchio, ho modulato il segnale in AF con uno in BF.
Innanzi tutto ho staccato il contatto tra il diodo rivelatore e l'amplificatore, come si vede in figura 1 e ho provato il funzionamento di quest'ultimo.
Ho poi staccato il contatto dall'altoparlante e il filo del trasformatore d'uscita l'ho collegato con l'emettitore del transistor oscillatore.
L'altoparlante, mediante un trasformatore di impedenza è collegato all'ingresso dell'oscillatore.
Per provare accendo un'altra radio e giro la sintonia fino a sentire un fischio, mentre continuo a soffiare sull'altoparlante. Finalmente, seppure debolmente riesco a sentire il soffio uscire dall'altra radio.
Occorre un'antenna: attorno alla bobina di ferrite avvolgo qualche spira: un capo lo collego al condensatore variabile (vedi fig. 2), l'altro lo mando a un'antenna esterna (2 o 3 metri di filo fissati da una parete all'altra). Sintonizzo il ricevitore e posso constatare che il mio trasmettitore funziona, e c'è di più: ruotando la sintonia del « transistor », copro una gamma grandissima (compresi il 1° e 2° programma radio).
Per ascoltare o trasmettere a secondo dei casi, metto un commutatore, come in figura 3.

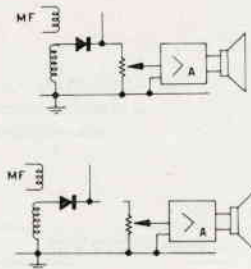



Figura 1

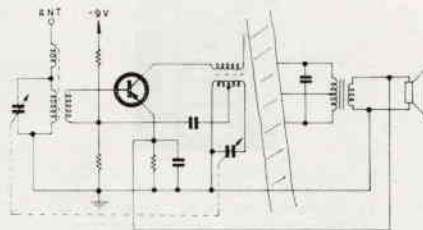



Figura 2

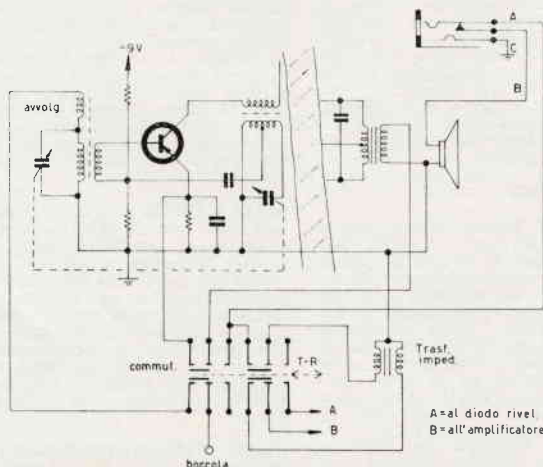
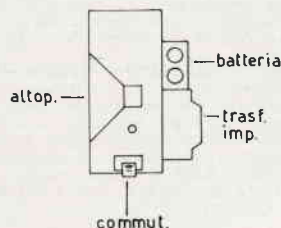



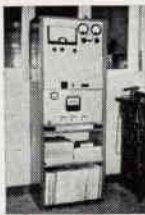
Figura 3

Il materiale che ho impiegato in più è costituito da:
1 trasformatore d'impedenza
1 commutatore
1 boccola (per l'attacco dell'antenna), il tutto sistemato così:

Coloro che desiderano effettuare una inserzione troveranno in questa stessa Rivista il modulo apposito.

offerte e richieste

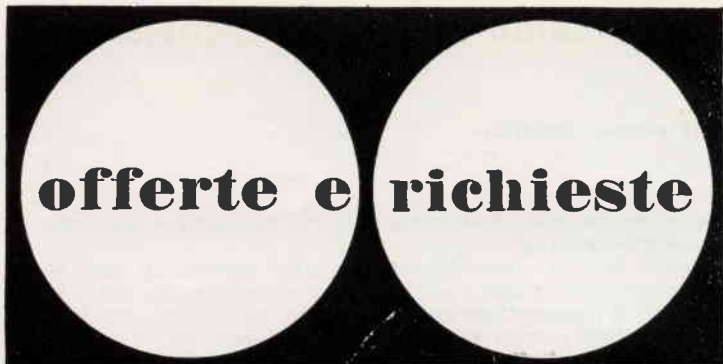
Agli ABBONATI è riservato il diritto di precedenza alla pubblicazione.

OFFERTE

66-535 - TRASMETTITORE AFFARONE. Vendo stazione trasmittente fonia/grafia 40 W. Frequenze 80/40/20/15/10 m. Perfettamente funzionante, montato in pannelli in elegante mobile legno lucido con ripiani utili per altri pannelli o libreria. Completo di microfono. Con esso effettuati collegamenti DX comprovati da OSL/PY/W/HZ/ ecc. Vendo il complesso completo di mobile, microfono e comprovato funzianante per L. 30.000. Preferibile la vendita di presenza. Scrivere o telefonare

a: Giuliano Cocchetti - Via Val Cismon 2 I.1.Z.W.N. - Milano - Tel. 64.28.231. Vendo inoltre macchina fotografica ROLLEIFLEX originale modello vecchio ma perfetta per sole lire 15.000.

66-536 - OCCASIONE: RX-TX « Wireless 21 » Rx: Monta sei ARP12 e tre AR8, frequenza: 4,2 a 7,5 e da 19 a 31 MHz in due gamme. Dai 19 ai 31 MHz, l'Rx è dotato di doppia conversione. E' completo di BFO, noise limiter, S-meter. Tx: Monta due ATP7 sostituibili con 807 senza modifiche. E' completo di isoonda, commutatore per fonia (RT) grafia (CW) grafia modulata (MCW) e strumento RF. L'alimentatore in origine a vibratore 6V. è stato modificato per 220V c.a. Vendesi garantito funzionante, completo di tasto, micro, cuffia speciale a L. 40.000 (trattabili). - Indirizzare a: Sicoli Sergio - Via Madre Picco 31 - Milano.

66-537 - TELEGRAFO - VENDO ottime condizioni; costruito interamente in ottone dalla Western Electric, molto utile per registrare messaggi in CW ricevuti con una normale radio. Lo cedo insieme con tre bobine di carta pulita a sole L. 8.000 + spese postali. - Indirizzare a: Giovanni Bray - Via Nizza 35 - Lecce.

66-538 - PERMUTO O VENDO professionale AR18 (ricevitore copertura 1500 a 14 m. 7 gamme) con coppia ricetrasmettitori portata minima 5 km. Indirizzare a: Catalano Mario - Via Piave 12 - Modugno (Bari).

66-539 - OCCASIONE VENDO ricevitore autocostruito ad onde ultracorte, supereazione, massima sensibilità, due valvole (6AK5, ECL82), ascolto in altoparlante, gamma 60-200 MHz estendibile fino a 300 MHz con opportuno cambio di bobina, completo di antenna adeguata, riceve la modulazione di frequenza, L. 13.000 spedizione compresa. - Indirizzare a: Damato Giuseppe - Via C. Maratta n. 4 - Milano.

66-540 - RADIOTELEFONI BC1000 grande potenza 38-50 Mc/s completi di valvole, quarzi, antenne, microtelefoni e una batteria anodica - facilmente alimentabili a mezzo convertitore elevatore a transistor - corredati dei manuali originali per la perfetta taratura e la messa a punto. Quasi perfettamente funzionanti vendonsi L. 40.000 la coppia. Proiettore Cirse T2000 ultimo modello ancora in imballo sigillato vendesi L. 35.000. Trasmettitore autocostruito 144 Mc/s 12 W perfettamente funzionante e completo di mobiletto metallico vendesi L. 30.000. - Indirizzare a: I1 POB - Bruno Popoli - Corso Arnaldo Lucci 137 - Napoli.

66-541 - VENDO AMPLIFICATORE Hi-Fi 4 valvole + 2 diodi 3 ingressi 5 comandi: Treble, Bass, Volume, Equalizer, Selector. In elegante mobile in legno; pannello anteriore in plexiglas illuminato L. 25.000 + spese postali. Bass reflex Hi-Fi solidissima cassa ancora da rivestire contenente Woofer 30 cm 25 W, Tweeter Hisophon 10 cm. filtro 3 kHz, L. 25.000 + spese postali. Prendo in considerazione eventuali offerte di registratori di marca, anche usati ma funzionanti. - Indirizzare a: Giuseppe Lolli - Via Tovaglie 39 - Bologna - Telefono 22.50.84.

66-542 - PER REALIZZAZIONE vendo TRC-27 e RX-27P nuovi, perfetti, funzionanti completi di cristalli al prezzo di L. 20.000 complessivamente! Generatore « EICO » Sweep-Marker mod. 368 nuovissimo completo di puntali e cristallo L. 80.000. Tester universale « ALI » 20.000 ohm/volt funzionante in ottime condizioni L. 5.000. Amplificatore « GELOSO » G273-A da 75 Watts perfetto, funzionante a sole L. 25.000. Altoparlante « Philips » tipo AD 5200 M risposta da 50-2000 Hz L. 5.000. Altoparlante « PHILIPS » tipo 9710 da 10 Watts ad altissima fedeltà lire 4.000. Altoparlante « MUSTANG » a 2 vie da 30 Watts nuovo, imballato L. 14.000. Tutti gli articoli sono garantiti immuni da difetti e vengono venduti con pagamento in contrassegno con maggiorazione di spese postali. - Indirizzare a: Mabrito Remo - Via IV Novembre 16 - Castellamonte (Torino).

66-543 - PICO-Rx completo di: CAV, CAF, S-meter PITCH-SSB, alimentatore stabilizzato, antenna stilo e altoparlante; montato su circuito stampato completo di prese per ant. est., cuffia, altoparlante est., aliment. est. e per strumento come da CD n. 3 1965 e CD n. 2 c.a. Vendo a sole L. 20.000 compresa sped. Aggiungo che per AF ho usato un transistor ad alto guad. e basso fruscio. Vendo inoltre per L. 20.000 o cambio con autoradio a transist. seguente materiale della S.R.E. nuovo, completo di istruzioni per l'uso e schema elettrico: Provavalvole ad emissione; oscillatore modulato con alimentatore universale e tester universale, + n. 250 condensatori elettrolitici, carta, mica di valori assortiti, nuovi. Indirizzare a: Giancarlo Dominici - Via delle Cave 80/B/8 - Roma.

66-544 - RICEVITORE VHF, 110÷150 Mc. a transistors, 2 transistors in A.F., 3 transistors in frequenza intermedia, 4 transistors in B.F. Usa i telai premontati PHILIPS esclusa la B.F. su circuito stampato autocostruito. Riceve aerei in volo, torri controllo, polizia stradale, radioamatori ecc. Demoltiplica 1/9 (un nono), antenna a stilo, in mobiletto di alluminio (in verità non troppo bello!). Vendo a L. 13.000 oppure cambio con carabina ad aria compressa in buono stato. Possibilmente residenti provincie PIACENZA e PARMA. A PARMA mi trovo tutti i giorni feriali escluso il sabato e giovedì alla MENSA A.U.P. dalle 12 alle 13 circa. Chiedere della matricola n. 5660 di Economia e Commercio. Indirizzare a Denti Giampaolo - Via Donizetti 17 - Fiorenzuola d'Arda (Piacenza).

66-545 - OFFRO L. 1.000 a radioamatore che avendo acquistato il ricetrasmettitore BC 654/A dalla Fantini Surplus di Bologna mi dia dei consigli pratici per mettere in funzione tale apparato. Mi interessa risolvere particolarmente il problema dell'alimentazione e dell'antenna. Tra tutti coloro che gentilmente mi risponderanno sceglierò colui che mi permetta la realizzazione più sicura. - Indirizzare a: Roberto Bevilacqua - Via G. Paglia 3 - Bergamo.

66-546 - TRASMETTITORE RADIOCOMANDO quarzato 27,135 MHz, 5 transistori, 8 canali; tarato e perfettamente funzionante completo di cassetta in alluminio e di antenna telescopica e batterie L. 20.000. Vendo inoltre ricevitore supereterodina per R.C. quarzato 26,680 MHz, costruito su circuito stam-

pata, da tarare e mancante del relé a lamine L. 15.000. Tutto in blocco L. 32.000. - Indirizzare a: Trabucco Danilo - Corso Piave n. 76 - Novi Ligure (Alessandria).

66-547 - DUE CASSETTE acustiche bassreflex tipo « Binson »; cm. 73x36x25; ricoperte in vilpelle; complete di 4 altoparlanti, filtri frequenze; ottima risposta. Cedo a L. 25.000 ciascuna. Storia della Seconda Guerra Mondiale, il capolavoro di Wiston Churchill, in 6 eleganti volumi + raccoglitore; prezzo copertina L. 80.000; cedo a L. 60.000. I Maestri del Colore edito dalla F.lli Fabbri Editori (vendo i primi 44 numeri + 4 raccoglitori); prezzo di copertina L. 21.400, cedo a L. 14.000. Giradischi in elegante fonovaligia, potenza uscita watt 2,5, completa e funzionante. Cedo a L. 7.000. - Indirizzare a: Bandini Claudio - Via Quarantola 29 - Forlì.

66-548 - VENDO O CAMBIO con materiale radiantistico ricetrasmettitore MK2 in ottimo stato d'uso. Detto ricetrasmettitore copre la banda da 2 - 4 4 - 8 MHz. Gradirei poterlo cambiare con gruppi Geloso 2615 - 2620 completi di scala e condensatore variabile. - Indirizzare a: Galateo Bruno - Corso Bisalta 50 - Boves (Cuneo).

66-549 - SENSAZIONALE SURPLUS vendo o cambio con coppia « WS38 MK3 » o coppia « BC611 » ed altro materiale di mio gradimento, purché funzionante all'istante, il seguente materiale areonautico, Radiotelefono di bordo ARC5 (VHF) composto dal ricevitore R28 funzionante completo di dynamotor e valvole (N. 10) carrello anti urto ottimo per collegamenti mobili. Frequenza ricevibile da 100÷156 MHz divisa in quattro canali (100÷124 MHz) (122÷146 MHz) (122÷146 MHz) (132÷156 MHz). Controllati a quarzo, e comandabili a distanza da apposita cassetta. Frequenza intermedia 6,9 MHz. Completa la serie il trasmettitore T32 funzionante completo di valvole (832-A)2; (1625); 2 quattro canali telecomandati coprono la stessa frequenza del ricevitore. Privi di quarzi. Costruzione recente (1952-3). Desidero che il compratore veda il materiale. - Indirizzare a: Silvestrini Sergio - Via Cavour 44 - Imola (Bologna).

66-550 - VENDO O CAMBIO con coppia radiotelefoni portata ottica 30 km o con trasmettitore a transistori stessa portata, molto materiale elettronico, valvole, transistor, iniettore segnali a tr., ricevitori funzionanti a 8+2 tr., gamma LW-MW-SW, diodi al germanio nuovissimi, antenne, ferriti, variabili, e altro materiale per dilettanti. Cedo inoltre radiomicrofoni portata 300 m. montati in eleganti cassettine plastiche. Svendo ancora materiale Giapponese quali tele, francobolli, ed eleganti soprammobili. Accetto qualsiasi offerta. Cerco anche cristalli di quarzo qualsiasi frequenza. Rispondo a tutti. Indirizzare a: Errico Lorenzo - Via Veglie 15 - Leverano (Lecce).

66-551 - VENDO SIGNAL tracer (cercatore di guasti) a transistori, completo a L. 5.000, nuovo. Cedo stabilizzatori nuovi, imballati, doppia onda corretta, 200 VA a . 8.000, cad. Indirizzare a: Carruba Roberto, via Trento, 11 - Brescia.

66-552 - AFFARONE CEDESI oscilloscopio Eico 427 5" nuovo montato funzionante L. 76.000, capacimetro Eico 955 L. 25.000, registratore Philips transistor EL3586 L. 36.000, autoradio Philips transistor N6X 16T 9 gamme d'onda 6W uscita listino L. 98.000 cedesi L. 50.000, coppia radio telefoni Samos da tarare L. 9.000, ricevitore Labes 10 metri listino L. 10.800. Indirizzare a: Pietro Davico, via Garibaldi 1, Bobbio Piacenza.

66-553 - VENDO MOTORE elettrico THE MAGIC CLEANER (necessita solo di riavvolgimento del rotore) 125V 300W funzionante anche a 30-60 Vcc L. 2.000. Cannocchiale OPTIMUM 30x30 mm. con tripiede, a 5 lenti, 2 mesi di vita, L. 4.700. Microscopio ZUIHO 150X a sole L. 1.000. Piatto per giradischo inglese con motore 125-220V completo di puntina (solo da rifare l'albero porta piatto) L. 4.000. Tutto in un sol blocco L. 10.500 non trattabili. Pagamento anticipato a mezzo vaglia postale + Lire 500 per spese postali. Per il blocco spese postali omaggio. Indirizzare a: Bazzoli Giordano, via Boaria 43, Faenza (Ravenna).

66-554 - BC 348/Q vendo perfettissimo 2 stadi AF, 31F, BFO, XTAL FILTER, AVC MVC, copertura da 200 a 500 kc/s e 1500 a 18000 in 6 gamme a L. 45.000 trattabili inoltre cerco app. serie « COMMAND SET » anche non funzionanti purché d'occasione. Indirizzare a: Nicola Anedda, via I Pizzi 3, Parma.

66-555 - MOTOSCAFO RADIOCOMANDATO completo di apparecchiature radio e parti meccaniche, in ottimo stato vendo al miglior offerente, prezzo base L. 20.000 (valore oltre 65.000). Corrosivo per circuiti stampati lire 250 il litro. Riviste elettronica anche 1966 lire 60-200 a seconda dell'anno. Pacco transistor e valvole lire 1.000. Pacco un chilo materiale elettronico lire 1.000. Vibrato a transistor lire 3.000. Valvole variabili in aria, compensatori, relé, riviste, libri TV circuiti stampati ecc. cedo in cambio dei seguenti tipi di transistor, nuovi o efficientissimi: SFT 307, 320, 323, 353, OC170, 171, OC71, OC26, OC72, 2G109, SFT 523. Eseguo circuiti stampati a lire 10 il cm². Amplificatore Philips 25W Hi-Fi 15 rtansistor con alimentatore c.a. mai usato lire 65.000. Altoparlante Hi-Fi Mid-Range Peerless 5W nuovo lire 3.000. Indirizzare a: Federico Bruno, Roma, via Napoli 79. Si prega di non telefonare e di affrancare per la risposta.

66-556 - VENDO OFFRO cambio 2 trasmettitori bande radiantistiche e rimodificato per 80 - 40 - 20 - 15 - 10 metri rapporto segnale disturbo 11 dB! potenza trasmettitori 250 W et 500 W. Cambio eventualmente tutto con barca et fuoribordo adeguato. Indirizzare a: I1MC - Camillo Mazzocco, via Sorio 89 - Padova.

66-557 - VENDO o CAMBIO con giradischi buono stato o con riviste tecnica recenti annate: Motorino DUAL originale L. 1.000 - 2 altoparlanti 7 cm. L. 800 - Alimentatore 9V radio tr. L. 1.000 - Elegante mobiletto registratore giapponese CRWN con telaio L. 1.500 - 21 valvole, 6W6G, 36W6G, 6X5GT. 6K7G. 6Q7G. etc. L. 1.000 - Altoparlante per citofono 260 ohm L. 500 - 4 trasformatori uscita assort. L. 500 - Una scatola contenente: Medie frequenze - condensatori elettrolitici da 2mF a 100mF - Condensatori a carta - ceramici - poliesteri - resistori da 1/2 W a 1 W max - Nuclei ferroxcube 140x80 - Compensatori ceramici e ad aria - 4 transistori accorciati AF172 DRIFT ottima efficienza - Potenziometri per radio e TV - 2 chassis per montaggi sperimentali. - Scrivere per accordi all. franco risp. Martina Emanuele - Viale Marche, 26 - Lecce.

66-558 - OFFRO il seguente materiale: N. 3 serie di medie frequenze giapponesi, N. 2 condensatori variabili giapponesi, N. 1 altoparlante del Ø di cm. 5,5, N. 3 trasformatorini di uscita, N. 20 ma garantiti, come l'altro materiale su transistori europei et giapponesi usati citato. N. 1 mobiletto « SONY » usato ma in buono stato. N. 18 condensatorini elettrolitici. N. 26 condensatorini ceramici a pasticca. N. 9 condensatorini a carta. N. 23 resistenze 1/8 di watt. N. 1 potenziometro miniatura cone interrottore in cambio di un gruppo di « AF » Geloso n. 2615-B anche usato e mancante di valvole ma integro ed efficente nelle sue parti. - Indirizzare a: Radice Sergio, via Carlo De Marco, 3 - Napoli - Tel. 33 15 63.

66-559 - BUSSOLA MAGNETICA aereonautica costituita da involucro in cui è alloggiata un'ampolla contenente l'equipaggio mobile immerso in un liquido incongelabile a —5n0°C e non corrosivo (cherosina), vendo al miglior offerente. Ricordo che detta bussola è fornita di sbarrette magnetiche per una precisa taratura. Inoltre accetto offerte per un buon numero di francobolli (specialmente del Belgio) che scambierei eventualmente anche con materiale radio elettrico Desidererei trattare con persone residenti in provincia di Torino per effettuare personalmente gli scambi; comunque assicuro risposta a tutti coloro che uniscono alle loro lettere un francobollo per rimborso spese. - Indirizzare a: Marino Bugnone - Corso Moncenisio 1 - S. Ambrogio (Torino).

66-560 - ALIMENTATORI CEDO: 1) trasformatore da un KW, AT 800, 800 mA con diodi silicio, prese a 380, 440, 480 V utilizzabili a parte, BT 2 x 6,3, V 10A L. 16.000; 2) trasformatore 400 W, AT 550V con 2 x 5Z3, BT 6V, 5V, 6V, 2, 4V L. 11.000. Quarzi FT 241 channel 22,4 e 22,5 Mc/s L. 500 cad. Amperometro da pannello 50 A. fs/ca dimensioni 10x10 cm. nuovo L. 2.500. 2C42 triodo UHF L. 1.500. Affrancare per delucidazioni. - Indirizzare a: Arco A. - Via S. Giuseppe 7, is. 297 - Messina.

66-561 - OCCASIONISSIMA VENDO o cambio con ricevitori tipo LABES opbilmente miniatura) il seguente matepure quarzi frequenze radianti (possiriale, usato ma funzionante molto bene perché, professionale, n. 40 transistors BF L. 3.000; 2N708 accorciati L. 150 cd. 2N2848 accorciati L. 300 cd. (Pochi esemplari) n. 6 OC80 + 2 OC76 + 2 2G577 L. 2.000 (Nuovi) 4 x 2N708 normali + 6 OA95 L. 1.500, n. 4 Relays professionali Siemes 4 vie 2 posizioni 9 volt di scatto L. 1.400 cad. - Indirizzare a: Leotta Venerando, via A. Vespucci 48 - Torino.

66-562 - VENDO STAZIONE Geloso con ricevitore G. 209 e trasmettitore G. 212 in perfette condizioni funzionanti. Lire 130.000 contanti trattabili. Indirizzare a: I1SLS Eldo Palma, via Terraglio 4 - Mogliano Veneto (Treviso).

66-563 - CEDO al miglior offerente le seguenti riviste Radiorama 1961-62-63 Sistema « A » 1959-1962-63. Trasformatore nuovo primario 10+10 V, secondario 125V, 2A. - Indirizzare a: Casarini Umberto, via Milano 223 - Bollate (Milano) - tel. 9903437.

66-564 - VENDO IL SEGUENTE materiale: convertitore 144Mc/s uscita 14Mc/s autocostruito a due valvole non funzionante ma completo di ogni parte completo di schema. Amplificatore a transistor, perfettamente funzionante uscita 250 mW alimentazione 9V. Alimentatore 250 V 6,3 (ingresso universale) con valvola raddrizzatrice 6x5. Sonno in possesso anche di 20 valvole di vari tipi di cui non posso provare l'efficenza non possedendo un provavalvole e le cederei a L. 100 l'una. Cedo inoltre due variabili ad aria Ducata il primo doppio (N. EC 34.23.49) il secondo a una sez. X EC.34.52.115, un relè a 6V di lavoro. Prezzi (super convenienti) a richiesta. Cambierei tutto il materiale

sopradescritto con un convertitore a transistor per i 2m non autocostruito perfettamente funzionante del tipo a frequenza fissa. Ho anche numerosi telai di radio e TV. - Indirizzare per informazioni a Gianni Becattini - via Masaccio 37 - Firenze.

66-565 - VENDO RICEVITORE UHF tipo ARN5 per 333 Mc/s adatto a modifica per 432 Mc completo delle sue 11 valvol in contenitore di alluminio verniciato nero con schema elettrico. Vendo per sole L. 8.000 trattabili. - Indirizzare a: Para Roberto, via V. Lancia 84 - Torino.

66-566 - CEDO per coppia radiotelefoni funzionanti il seguente materiale in ottimo stato: 2 condensatori elett. a vitone, 2 condensatori variabili per transistor, 1 testina ronentte, 1 scatola porta transistor, 1 cuffia telefonica 2 x 1000 ohm, 1 trasformatore d'alimentazione H/188 GBC, 1 trasformatore di uscita, 2 altoparlanti transistoriali, 1 0C44, 1 OC72, più le seguenti valvole: 1) 6BA6, 1) 6AT6, 1) 35W4, 1) 5OB5, 1) 9TP4, 1) 6V6, 1) 6L6/G, 2) 6Q7/GT, 1) 6K7, 1) ECH4, 1) 6A8, 1) 6E5, 1) ECC85, 1) ECC82, 1) EL41, 1) EZ81, 1) ECL86, 1) DF91 e una fotoresistenza della PHILIPS ORP90. - Indirizzare a: Polimeno Antonio, via Fabio Filzi 95/D - Matino (Lecce).

66-567 - VENDO AMPLIFICATORE stereo 3+3 watt completo di mobile in mogano e giradischi a lire 2000 (escluse le spese postali). Amplificatore di alta fedeltà HI-FI da 10 watt completo di mobile in Mogano. Inoltre costruisco qualsiasi apparato, massima serietà e puntualità nel lavoro, per informazioni indirizzare a: Capilli Domenico, via Duca Abruzzi 52 - Catania.

66-568 - VENDO OCCASIONE RT 144 Labes perfettamente funzionante con 2 antenne 6 elementi Fr. a L. 80.000 trattabili. - Indirizzare a: i 1-PRI Prandi Emilio, via Bancalegno 1 - Bergamo.

66-569 - OSCILLOSCOPIO ECHO 0-963: Banda passante 5Hz e 3MHz. Sensibilità effettiva 10 mV/eff mm. Amplificatore orizzontale e verticale uguali. Impedenza di ingresso 1) Mohm con 10 pF in parallelo. Attenuatore x1-X10-X100 a impedenza costante di 1Mohm. Spostamento verticale della traccia e calibratore incorporato 1V pp. Amplificatore lità di 20 mV/mm. Asse tempi in 4 orizzontale - MHz a 3dB con sensibiportate da 10 a 100.000 Hz con comando frequenza a rapporto x10. Sincronismo interno, esterno, rete e soppressione automatica della traccia di ritorno. Valvole: ECC81; ECL84; EAB80; ECL84; DG7-31/10; 4 diodi al silicio. Alimentazione universale e mobile in alluminio martellato in grigio con frontale anodizzato nero di misura mm. 140x210x290. Prezzo originale L. 86.000. Cedo al migliore offerente a partire da L. 35.000. Cedo inoltre un convertitore Labes CORA5 a nuvistor per gamma 144-148 MHz con uscita 28-32MHz. In perfetto stato con due connettori coassiali. (Vedi inoltre inserzioni pubblicitarie). Il prezzo originale è Lire 26.000 + 1.000 (connettori). Cedo il convertitore al migliore offerente a partire da L. 16.000. Cerco ricevitori SX 140; S120; S118. - Indirizzare a: Cattò Sergio, via XX Settembre 16 - Gallarate (Varese).

66-570 - VENDO AMPLIFICATORE Geloso G.213/A perfetto e funzionante a lire diecimila. Complesso Centralizzato G. 202, pure della Geloso, privo di valvole a lire quindicimila. Dispense e raccoglitori del Corso radio M.F. della Radio Scuola Italiana, a lire quindicimila. Oltre cento numeri diversi di Sistema Pratico, Tecnica Pratica, Selezione Radio T.V., ecc. a lire cinquemila. I suddetti importi andranno maggiorati delel speses di spedizione. Scrivere per accordi. - Indirizzare a: Nino Di Palma, via Tiburtina, 216 - Pescara.

66-571 - RICEVITORE 110-170 MHz sintonia continua. Vendo L. 45.000 - Indirizzare a: L. Albiero, via Palmanova, 125 - Milano.

66-572 - VENDO TX G.222 TR completo di microfono e Antenna Mosley TA 31 jr. come nuovo L. 80.000 o cambio con tornietto Unimat della Emco completo di accessori. - Indirizzare a: Andrea Baldi (I1BBF) piazza della Vittoria 6 - tel. 63449 (ora pasti) (manca città).

66-573 - -NASTRI MAGNETICI professionali standard (Scotch, R.C.A.) su bobine da 5'', mt. 180, completi di code guidanastro cedo: 2 bobine L. 2.200, 4 bobine L. 2.000 comprese le spese postali. Spedizioni in contrassegno. Detti nastri sono a basso effetto copia, ad alta sensibilità, non rintracciabili in commercio, essendo usati soltanto per scopi professionali in studi di registrazione. - Indirizzare richieste a: Martini Paolo, via Accademia Platonica 12 - Roma.

66-574 - RADIOTELEFONI originali a transistori americani. Montano 4 transistori e funzionano sulla frequenza di 144 permettono ottimi collegamenti di oltre 15 Km. Completi di uttte le loro parti originali e di antenne a stilo, garantiti funzionantissimi, li cedo per sole Lire MHz, erogano i nantenna 150 mW e 21.500, spedizione anche in c/assegno. Indirizzare a: Dr. Michele Spadaro - casella postale n. 282 - Catania.

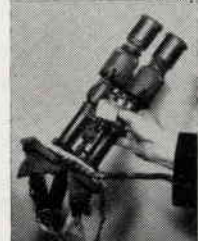
66-575 - MICROSCOPIO PAIM 100-200-300 ingrandimenti dimensioni minime illuminazione riflessa — in scatola originale co naccessori vari — usato pochissime volte — vendesi al prezzo di L. 3.000 oppure scambiasi con materiale elettronico vario di ugual valore. Scrivere per offerte. Treno elettrico Riva Rossi composto di un locomotore necssitante riparazioni 5 vagoni miniaturizati e 16 binari tra dritti e curvi. Vendesi separatamente in blocco. Scrivere con francobollo per risposta. - Indirizzare a: Conter Aurelio, via P. Rapino 6 - Ortona (Chieti).

66-576 - REGISTRATORE TRANSISTOR giapponese con tre nastri — velocità regolabile — microfono e auricolare. Sensibile finon a 6 m. dal microfono dando buona riproduzione cedo. Scriveer per accordi a Giovanni Bonino, via P. Gagliardini 8 Andorno - Micca (Pr. Vercelli).

66-577 - POSSEGGO DIVERSE decine di migliaia di francobolli d'Italia (Repubblica e Regno) e diverse centinaia di pezzi del Vaticano, della Repubblica di S. Marino, Colonie, Stati Occupati, ecc. (tutto materialeu sato). Posseggo, inoltre, diverso materiale nuovo dell'Italia e del Vaticano, però linguellato, posseggo ancora una sessantina di esemplari di francobolli antichi, come poste Parmensi, poste Estensi, poste vaticane. Mi interesserebbe operare dei cambi con materiale ottico o radioelettrico, libri ecc. Preferirei trattare con scambisti residenti nella zona di Bari. Indirizzare a: Corrado Villasmunta, via Brigata Regina 9 - Bari.

66-578 - VENDO ALIMENTATORE 300-400-500-600-700 V DC sceglibili tramite commutatore, 250 mA adatto per pa. 6146 L. 10.000, costruzione robusta, componenti di alta qualità. - Indirizzare a: Marcolin Maurizio, via Steffani 25 - Treviso.

66-579 - REGISTRATORE ULTRAPORTATILE vendo. Dimensioni cm. 14x9,5x5,5; 4 velocità variabili con continuità; alimentazione con 4 pilette da 1,5 volt; prese per telecomando, per auricolare piezoelettrico come spia di registrazione, e per altoparlante supplementare esterno. Cedo completo di bobine, microfono miniatura, auricolare piezoelettrico, borsa di pelle nera con astuccio per accessori e cinghia a spalla, per sole L. 15.000, trattabili se contanti. Spese di spedizione a mio carico per pagamento anticipato. Inviare richieste a Giorgio Sacco, Corso Dogali 8/D scala destra Genova, allegando per favore francobollo per risposta.

66-580 - VEDERE NEL BUIO!!! Vendo due binocoli a raggi infrarossi, surplus ma nuovi, completi di istruzioni a L. 26.000 l'uno. Solo le cellule (nell'imballo originale) a L. 6.000 ciascuna. Proiettore

speciale per detti (12 volt) L. 5.000. Per ulteriori informazioni scrivere al sig. Enrico Tedeschi, Casella Postale 6 - Roma.

66-581 - VENDO 300 watt - Costruzione professionale. Composta da G 210 TR + Amplificatore RF con 813 + Modulatore puss-pull di 2 x 211. Alimentatori con 2000 V. Tutto L. 150.000. Vendo Ricevitore G 207 AR L. 30.000. - Indirizzare a: Carazzone V., via F. Turati 4 - Cremona.

66-582 - VENDO - COPPIA radiotelefoni Labes nuovissimi garantiti completi di quarzo Rx27/P con amplificatore a transistor watt 1,5. RM12 ricevitore Labes completo bassa frequenza. TRC 27 - TRC 28 - Relé professionale - Microfono con plsante per relé - Telaietto professionale già forato. Il tutto per lire 95.000 senza alcuna riduzione. - Indirizzare a: IT1 ALA - Gioia Luigi, via Ventimiglia 1 - Castellammare Golfo.

66-583 - RADIOCOMANDO Grundig 4 canali a filtri transistorizzato completo con 2 servocamndi come nuovo + Aereomodello Radar perfetto, per la 4 canali, motore OS 5 cc. regolatore minimo: il tutto L. 100 mila. Motori OS 1,6 cc. non rodato L. 3.000; G 20/19 L. 1.000; G 31 L. 2.000. Cedo inoltre: Tx 40-20m, 3 valvole 6W - antenna autocostruito, comandi professionali, e strumento: L. 12.000. Modulatore(per detrto Tx) o Amplificatore da 10W, a controlli: L. 6.000. Gruppo Tx da 1,5W, a 5 transistor, completo di modulatore, per radiotelefono, misura 20x9x4 cm: L. 8.000 Rx VHF 3 valvole 3 controlli + strumento L. 10.000. Alimentatore 300V-100 ma/5V-2A/6V-2A L. 4.000. Telai per montaggi L. 500. Transistor BF e AF nuovi L. 200 l'uno. - Indirizzare a: Carboni Gianni, via Concordia 40 - Roma - Telef. 7576372.

66-584 - VENDO al miglior offerente: mangiadischi 220 V da applicare alla entrata fono di qualsiasi ricevitore. Varie riviste (N. 120) tra cui Sistema A - Sistema Pratico - Tecnica Pratica - Radiorama - Selezione tecnica Radio TV - Costruire Diverte. E inoltre un amplificatore a 3 valvole, uscita 6 W, alimentazione universale, interamente montato su circuito stampato. - Indirizzare a: Amico Fausto, via G. Matteotti 17 - Orzinuovi (Brescia).

66-585 - MIGNONTESTER CHINAGLIA - AN 364/S - usato poche volte; cedo in imballo originale, al miglior offerente. Prezzo di listino L. 11.000. - Indirizzare a: Cosimo Simeone, presso Oliva - via Paladino 9 - Napoli - Telef. 32.47.94.

66-586 - VENDO coppia radiotelefoni RRT-MF-88 completi di microtelefono antenna zainetto e contenitore pile inmluse perfettamente funzionanti dist. 15 Km il tutto Lt. 35.000. Ricevitore BC 314 con altoparlante incorporato alimentazione C.A. Lt. 30.000. Ricevitore BC342 altoparlante incorporato alimentazione C.A. modificato con radd. al silicio Lt. 55.000. Il tutto in blocco quotazioni trattabili. - Indirizzare a: Brandalesi Loris, Piazza Libertà 9 - Copparo (Ferrara) - Telef. 60619.

RICHIESTE

66-587 - CERCO MECCANO originale inglese, produzione anteguerra N. 6 - 6a - 7 e copie anteguerra della rivista « Meccano Magazine » - Cambio con materiale radio od elettronico nuovo. Giuseppe Servetti, via Castello 36 - Piacenza.

66-588 - CERCO il numero di gennaio 1963 di Elettronica Mese e l'opuscolo « Le Antenne » edizione ARI. Eventualmente ricambierei con vari numeri di CD, Radio TV Elettronica(Radiorama ecc. - Indirizzare a: Franco Marangon, via Cà Pisani 19 - Vigodarzere (Padova).

66-589 - ATENZIONE CEDO, oscilloscopio, analizzatore elettronico, oscillatore modulato, in cambio di una ricestrumenti sono perfettamente funziovente 10-11-15-20-40-80 m. Geloso. I nanti. - Indirizzare a: Terramozzi Carlo, via Bafile 354 - Lido Iesolo (Venezia).

66-590 - CERCO SCHEMA o notizie oscillatore modulato campionne Allocchio Bacchini (targhetta con dati asportata) monta 10 valvola o 9 + Xtal. 2 x 605 2 x 6J7 1 x 6L7 e altri zoccoli non segnati. Dimensioni 38 x 42 x 36. Buona ricompensa per fotocopia schema o libretto. - Indirizzare a: Marco Velluti, via Manzoni 98 - Padova.

66-591 - COLLEZIONISTA ACQUISTA, serie Giovanni XXIII e Paolo VI al 20% Sassone aggiornato. Pagamento a ricevimento e controllo, massima serietà. Inviare materiale a perito industriale Piani Attilio - Via Garibaldi 108 - Cagliari.

66-592 - CERCO demolutatore per RTTY nuovo o quasi purché perfettamente funzionante. Unitamente all'offerta inviare descrizione. - Indirizzare a: Salvatore Tucci i1TUS - Casella Postale 83 - Cosenza.

66-593 - CERCO SCHEMA radio ricevente Nuclear Radio Corporation tipo NRC 7. Indirizzare a: G. Borsier, via Dei Bastioni 5 - Firenze.

66-594 - CERCO TESTER 1.000 ohm X volt del vecchio corso radio della scuola la Radio Elettra funzionante o almeno completo nella parte funzionante a milliamperometro. Pago in contanti o cambio con parti del seguente materiale: transistor AF125 - 2 X XAC128 - 2 X OC74 completamente nuovi ed altri usati variabili miniatura ed altri componenti tutti miniatura. - Indirizzare a: Amleto Camatarri, via Modena 31 - Sesto S. Giovanni (Milano).

66-595 - GRUPPO A.F. Geloso 2615/A cercasi anche usato, ma integro in ogni sua parte. - Indirizzare a: Elio Lombardo, via Brigata Marche 33/b - Treviso.

66-596 - ESEGUO il montaggio e cablaggio di qualsiasi apparecchiatura apparsa sulle riviste. Consulenza in elettrotecnica. Rifornisco parti staccate di qualsisi tipo, per tv. Acquisto amplificatore a transistor di BF, da I W, TR/114, GBC; un altoparlante da 100 mm; la dispensa N. 34 del corso tv editrice Il Rostro. Unire francorisposta. - Indirizzare a: Marsiletti Arnaldo - Borgoforte (Mantova).

66-597 - CERCO un televisore di qualsiasi marca purché sia funzionante 1° canale di prezzo molto basso sulle L. 10.000. Scrivere per accordi di pagamento. - Indirizzare a: Izzo Vincenzo, via Napoli 13 - Alife (Caserta).

66-598 - CERCO ricetrasmettitore per gamme radiantistiche usato ma in ottime condizioni.. Pregasi scrivere precisando prezzo e caratteristiche. Si risponde solo a offerte che interessano. Indirizzare a: Allievo 34° C.B.E. Paparo Enrico - 6a Sez. - 3a Comp. S.S.A.M. - Caserta.

66-599 - CERCO ricevitore professionale gamma amatori 80 - 40 - 20 metri, anche autocostruito, solo se buona occasione. - Indirizzare a: Corbelli Filippo, via Casa Calda 40 - Torre Maura (Roma).

66-600 - ACQUISTO T.X. G.4/225 o simile, 50 W. Non autocostruito, non manomesso. Preferisco interessati laziali. Recomi sul posto con mio automezzo. Pago alla consegnan. Cerco anche ricevitore a landa continua da 10 ÷ 225 m. Indirizzare a: Dini Gino, via delle Nespole 31 - Roma - Tel. 211800.

66-601 - CERCASI - SURPLUS - Buone condizioni funzionante con relativo schema oppure copia radiotelefoni tamburo rotannte ricevitore AR18 o residuato o ricevitore completo. - Indirizzare a: Mura Beniamino, via Margherita di Castelli 14 - Sassari.

66-602 - REGISTRATORE e SINTONIZZATORE cerco, solo se buona occasione. Registratore alimentato in c.a. Preferirei sintonizzatore autocostruito. Vendo o cambio con qualsiasi cosa amplificatore Hi-Fi 7-10W e preamplificatore 20-20.00 Hz quasi identico al SM/5001 G.B.C., anche con RX AR18, solo parte meccanica integra, o acquisto. - Indirizzare a: Umberto Tarantino, via Giovanni XXIII, 1/2 - Nardò (Lecce).

66-603 - CERCO VALVOLE 1G6 GT e 1N5 GT. - Indirizzare a: Scabar Edoardo, via della Ferrovia 41 - Trieste.

66-604 - ACQUISTO o cerco in prestito, compensando adeguatamente, schemi elettrico e pratico, nonché note di servizio, taratura e manutenzione relativi all'oscilloscopio della Radio Scuola Italiana. - Indirizzare a: Luigi Menghi, via Dante 53 - Cagliari.

66-605 - CERCO TRASFORMATORI di M.F. del RX tipo AR 18 della Ducati, pagandoli o dando in cambio venti numeri di Segretissimo, compresi tra l'8 e il 115. - Indirizzare a: Guarino Francesco, via Napoli 206 - Bari.

66-606 - SPECCHIO PARABOLICO - Diametro da 10 a 20 cm. purché occasione. Mi interessa anche altro materiale ottico - prismi - lenti ecc. - Indirizzare a: Claudio Marescotti, via Brofferio 10 - Milano.

modulo per inserzione ✲ offerte e richieste ✲

Questo tagliando, opportunamente compilato, va inviato a: **CD**, servizio Offerte e Richieste, **via Boldrini 22**, BOLOGNA.

La pubblicazione del testo di una offerta o richiesta è **gratuita** pertanto è destinata ai soli Lettori che effettuano inserzioni **non a carattere commerciale.**

Le inserzioni a carattere commerciale sottostanno alle nostre normali tariffe pubblicitarie.

La Rivista pubblica avvisi di qualunque Lettore, purché il suo nominativo non abbia dato lungo a lamentele per precedenti inadempienze; nessun commento accompagnatorio del modulo è accettato: professione di fedeltà alla Rivista, promesse di abbonamento, raccomandazioni, elogi, saluti, sono **vietati** in questo servizio.

L'inserzione, firmata, deve essere compilata a macchina o a stampatello; le **prime due parole** del testo saranno tutte in lettere MAIUSCOLE.

Gli **abbonati** godranno di precedenza.

Per esigenze tipografiche preghiamo i Lettori di attenersi scrupolosamente alle norme sopra riportate. Le inserzioni che vi si discosteranno, saranno **cestinate.**

☐ **OFFERTE** ☐ **RICHIESTE**

66 -

se ABBONATO scrivere SI nella casella ☐

....

....

....

....

....

....

....

Indirizzare a: ....

....

Spett. Redazione di C.D.,

Vi prego di voler pubblicare la presente inserzione. Dichiaro di avere preso visione delle norme sopra riportate e mi assumo a termini di legge ogni responsabilità collegata a denuncia da parte di terzi vittime di inadempienze o truffe relative alla inserzione medesima.

data di ricevimento del tagliando

....

(firma dell'Inserzionista)

ATTENZIONE! Questo modulo è accettato solo fino al 2 agosto 1966 Dopo tale data si dovrà usare il modulo allegato al n. 8 - 66 di C.D.

un anno di garanzia

BRIMAR

BRIMAR

BRIMAR
garanzia
1
anno

la prima casa europea che garantisce le valvole per un anno

studio